

*MASTER
NEGATIVE
NO. 92-80451-1*

MICROFILMED 1992

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES/NEW YORK

as part of the
"Foundations of Western Civilization Preservation Project"

Funded by the
NATIONAL ENDOWMENT FOR THE HUMANITIES

Reproductions may not be made without permission from
Columbia University Library

COPYRIGHT STATEMENT

The copyright law of the United States -- Title 17, United States Code -- concerns the making of photocopies or other reproductions of copyrighted material...

Columbia University Library reserves the right to refuse to accept a copy order if, in its judgement, fulfillment of the order would involve violation of the copyright law.

AUTHOR:

MILL, JOHN STUART

TITLE:

SYSTEME DE LOGIQUE
DEDUCTIVE ET ...

PLACE:

PARIS

DATE:

1866

Master Negative #

92-80451-1

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES
PRESERVATION DEPARTMENT

BIBLIOGRAPHIC MICROFORM TARGET

Original Material as Filmed - Existing Bibliographic Record

160
M612

A system of logic. Fr.
~~Peisse.~~

Mill, John Stuart, 1806-1873.

Système de logique déductive et inductive; exposé des principes de la preuve et des méthodes de recherche scientifique. Tr. sur la 6. éd. anglaise par Louis Peisse. Paris, Ladrance, 1866.

2 v.

Restrictions on Use:

TECHNICAL MICROFORM DATA

FILM SIZE: 35mm

REDUCTION RATIO: 11x

IMAGE PLACEMENT: IA (IIA) IB IIB

DATE FILMED: 2-21-92

INITIALS M.D.C.

FILMED BY: RESEARCH PUBLICATIONS, INC WOODBRIDGE, CT

BIBLIOGRAPHIC IRREGULARITIES

MAIN
ENTRY: Mill, John Stuart
v. 2

Bibliographic Irregularities in the Original Document

List volumes and pages affected; include name of institution if filming borrowed text.

_____ Page(s) missing/not available: _____

_____ Volumes(s) missing/not available: _____

_____ Illegible and/or damaged page(s): _____

_____ Page(s) or volumes(s) misnumbered: P. 561 numbered as P. 571.

_____ Bound out of sequence: _____

_____ Page(s) or illustration(s) filmed from copy borrowed from: _____

_____ Other: _____

VOLUME 1

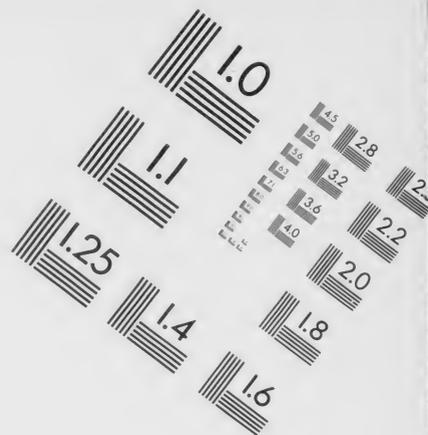
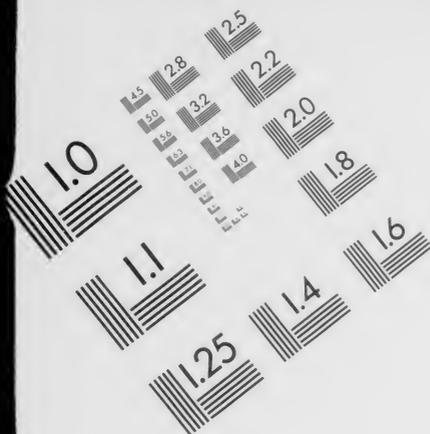


AIM

Association for Information and Image Management

1100 Wayne Avenue, Suite 1100
Silver Spring, Maryland 20910

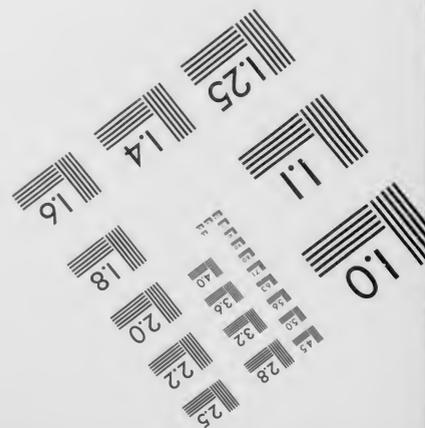
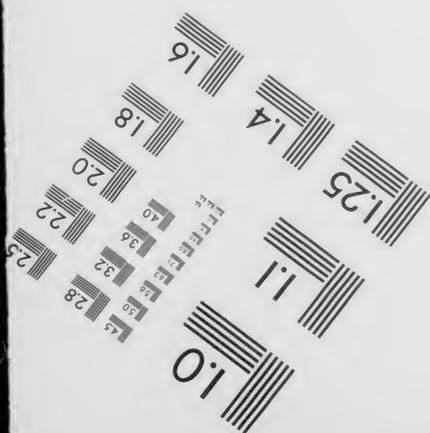
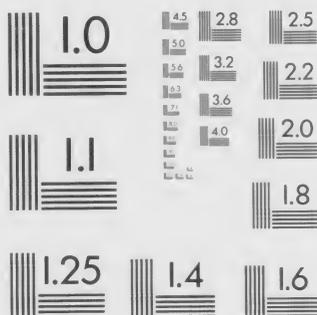
301/587-8202



Centimeter



Inches



MANUFACTURED TO AIM STANDARDS
BY APPLIED IMAGE, INC.

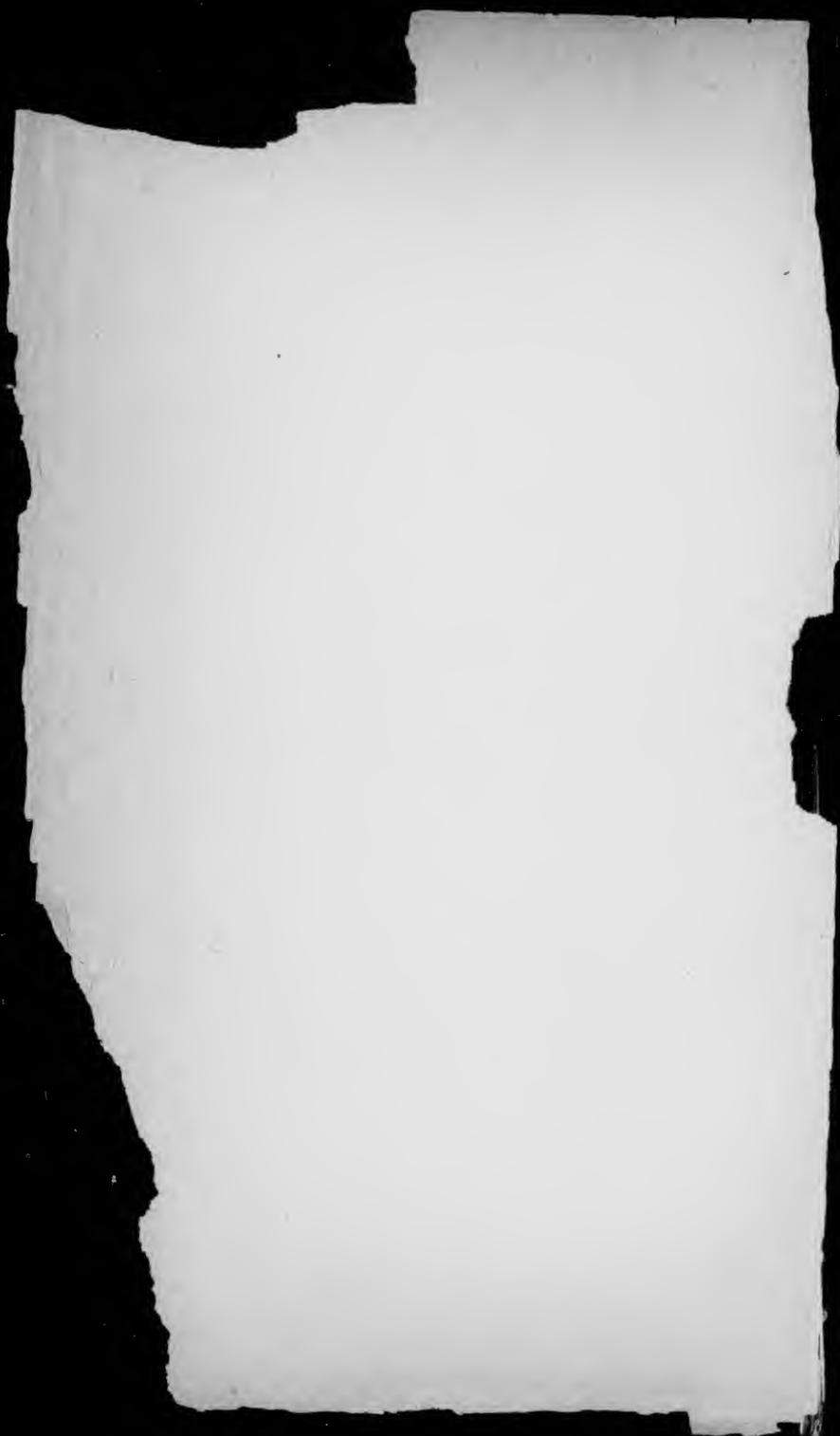
190

60

117 ✓

Euler Delvaill

Journal



André

SYSTÈME
DE LOGIQUE

TOME I

SYSTÈME
DE
LOGIQUE

DÉDUCTIVE ET INDUCTIVE

EXPOSÉ

DES PRINCIPES DE LA PREUVE
ET DES MÉTHODES DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE

PAR

JOHN STUART MILL

Traduit sur la sixième édition anglaise

PAR

LOUIS PEISSE

TOME PREMIER

PARIS

LIBRAIRIE PHILOSOPHIQUE DE LADRANGE
41, RUE SAINT-ANDRÉ-DES-ARTS

1866

28-29282
2 vols

160
MG12

v. 1

TABLE ET SOMMAIRES

DES MATIÈRES DU PREMIER VOLUME.

| | |
|--|------|
| AVERTISSEMENT DU TRADUCTEUR | XIII |
| PRÉFACES | XVII |
| § 1. Une définition ne peut être que provisoire au début d'une recherche | 4 |
| 2. La logique est-elle l'art et la science du Raisonnement? | 2 |
| 3. Ou bien la science et l'art de la recherche de la vérité? | 3 |
| 4. La logique se rapporte aux inférences, et non aux vérités intuitives. | 5 |
| 5. Rapports de la logique avec les autres sciences | 9 |
| 6. Son utilité | 10 |
| 7. Définition de la logique | 11 |

LIVRE PREMIER.

DES NOMS ET DES PROPOSITIONS.

CHAPITRE PREMIER. — *De la nécessité de commencer par une Analyse du Langage.*

| | |
|--|----|
| § 1. Théorie des noms. Elle est une partie nécessaire de la logique. — Pourquoi? | 16 |
| 2. Premier degré de l'analyse des Propositions | 18 |
| 3. Les Noms doivent être étudiés avant les Choses | 20 |

CHAPITRE II. — *Des Noms.*

| | |
|--|----|
| § 1. Les Noms sont les noms des choses, et non des idées | 22 |
| 2. Mots qui ne sont pas des noms, mais des parties de noms | 23 |
| 3. Noms Généraux et Singuliers | 26 |
| 4. Noms Concrets et Abstrais | 28 |
| 5. Noms Connotatifs et Non-connotatifs | 30 |
| 6. Noms Positifs et Négatifs | 41 |
| 7. Noms Relatifs et Absolus | 43 |
| 8. Noms Univoques et Équivoques | 46 |

CHAPITRE III. — *Des choses désignées par les noms.*

| | |
|--|----|
| § 1. Nécessité d'une énumération des Choses Nommables. Les Catégories d'Aristote..... | 47 |
| 2. Ambiguïté de la plupart des noms généraux..... | 49 |
| 3. Sentiments ou états de conscience..... | 53 |
| 4. Les sentiments doivent être distingués de leurs antécédents physiques. — Des perceptions..... | 55 |
| 5. Volitions et actions..... | 57 |
| 6. Substance et attribut..... | 58 |
| 7. Le corps..... | 60 |
| 8. L'esprit..... | 66 |
| 9. Qualités..... | 68 |
| 10. Relations..... | 72 |
| 11. Ressemblance..... | 74 |
| 12. Quantité..... | 78 |
| 13. Tous les attributs des corps sont fondés sur des états de conscience..... | 78 |
| 14. Et de même tous les attributs de l'esprit..... | 80 |
| 15. Récapitulation..... | 81 |

CHAPITRE IV. — *Des Propositions.*

| | |
|---|----|
| § 1. Nature et office de la Copule..... | 84 |
| 2. Propositions Affirmatives et Négatives..... | 86 |
| 3. Propositions Simples et Complexes..... | 88 |
| 4. Propositions Universelles, Particulières et Singulières..... | 92 |

CHAPITRE V. — *De la signification des Propositions.*

| | |
|--|-----|
| § 1. De la doctrine qu'une proposition est l'expression d'un rapport entre deux idées..... | 95 |
| 2. Doctrine qu'elle est l'expression d'un rapport entre les significations de deux noms..... | 98 |
| 3. Doctrine qu'elle consiste à rapporter une chose à une classe ou à l'en exclure..... | 102 |
| 4. Ce qu'est réellement la proposition..... | 107 |
| 5. Elle affirme (ou nie) une succession, une coexistence, une simple existence, une causation..... | 109 |
| 6. Ou une ressemblance..... | 111 |
| 7. Propositions à termes abstraits..... | 115 |

CHAPITRE VI. — *Des Propositions purement verbales.*

| | |
|--|-----|
| § 1. Propositions Essentielles et Accidentelles..... | 119 |
| 2. Les propositions Essentielles sont des propositions identiques..... | 120 |
| 3. Les individus n'ont pas d'essence..... | 125 |

| | |
|---|-----|
| § 4. Des propositions Réelles. Distinction d'avec les Verbales..... | 127 |
| 5. Deux modes de représenter la signification de la proposition Réelle..... | 128 |

CHAPITRE VII. — *De la nature de la classification et les Cinq Prédicables.*

| | |
|--|-----|
| § 1. La classification. Sa connexion avec la Nomenclature..... | 130 |
| 2. Les prédicables..... | 132 |
| 3. Genre et Espèce..... | 133 |
| 4. Les espèces ont une existence réelle dans la nature..... | 136 |
| 5. <i>Differentia</i> | 141 |
| 6. Des <i>differentiæ</i> en vue des résultats généraux et en vue de résultats spéciaux et techniques..... | 143 |
| 7. <i>Proprium</i> | 146 |
| 8. <i>Accidens</i> | 148 |

CHAPITRE VIII. — *De la définition.*

| | |
|---|-----|
| § 1. La définition. Ce que c'est..... | 149 |
| 2. Peuvent être définis tous les noms dont la signification est susceptible d'analyse..... | 151 |
| 3. La définition complète. Ce qui la distingue de la définition incomplète..... | 154 |
| 4. — et de la Description..... | 155 |
| 5. Ce qu'on appelle les Définitions de Choses sont des définitions de Noms impliquant la supposition de l'existence de Choses qui leur correspondent..... | 159 |
| 6. Même alors que ces choses n'existent pas..... | 167 |
| 7. Les définitions, bien que toujours nominales, sont fondées sur la connaissance de Choses correspondantes..... | 170 |

LIVRE II.

DU RAISONNEMENT.

CHAPITRE PREMIER. — *De l'Inférence ou du Raisonnement en général.*

| | |
|---|-----|
| § 1. Récapitulation des résultats du livre précédent..... | 176 |
| 2. Des inférences ainsi improprement appelées..... | 178 |
| 3. Des inférences proprement dites, distinguées en Inductions et Raisonnements (<i>ratiocinations</i>)..... | 183 |

CHAPITRE II. — *Du Raisonnement ou Syllogisme.*

| | |
|---|-----|
| § 1. Analyse du syllogisme..... | 185 |
| 2. Le <i>dictum de omni et nullo</i> n'est pas le fondement du raisonnement, il est simplement une proposition identique..... | 192 |

| | |
|---|-----|
| § 3. Quel est l'axiome réellement fondamental du Raisonnement?..... | 198 |
| A. Autre forme de l'axiome..... | 201 |

CHAPITRE III. — *Fonctions et Valeur Logique du Syllogisme.*

| | |
|---|-----|
| § 1. Le syllogisme est-il une <i>petitio principii</i> ?..... | 204 |
| 2. Insuffisance de la théorie commune..... | 205 |
| 3. Toute inférence est du particulier au particulier..... | 207 |
| 4. Les propositions générales sont un enregistrement de ces inférences et les règles du syllogisme sont les règles de l'interprétation de l'enregistrement..... | 217 |
| 5. Le syllogisme n'est pas le type du raisonnement; il n'en est que la pierre de touche..... | 220 |
| 6. Quel est réellement ce type?..... | 225 |
| 7. Rapport de l'Induction avec la Déduction..... | 228 |
| 8. Réponse aux objections..... | 230 |
| 9. De la Logique Formelle et son rapport avec la Logique de la Vérité..... | 23 |

CHAPITRE IV. — *Des Séries ou chaînes de Raisonnements et des sciences Déductives.*

| | |
|---|-----|
| § 1. A quelle fin les séries de raisonnements sont nécessaires..... | 237 |
| 2. Une chaîne de raisonnements est une série d'inférences inductives..... | 238 |
| 3. Inférences des particuliers aux particuliers au moyen de marques de marques..... | 241 |
| 4. Pourquoi il y a des sciences déductives..... | 243 |
| 5. Pourquoi d'autres sciences restent expérimentales..... | 248 |
| 6. Des sciences expérimentales peuvent devenir déductives par les progrès de l'expérimentation..... | 250 |
| 7. De quelle manière cela a lieu habituellement..... | 251 |

CHAPITRE V. — *De la Démonstration et des Vérités Nécessaires.*

| | |
|---|-----|
| § 1. Les théorèmes de la géométrie sont des vérités nécessaires, en ce sens seulement qu'ils suivent nécessairement d'hypothèses..... | 254 |
| 2. Ces hypothèses sont des faits réels dont quelques circonstances sont ou exagérées ou omises..... | 259 |
| 3. Quelques-uns des premiers principes de la géométrie sont des axiomes, et ceux-là ne sont pas hypothétiques..... | 260 |
| 4. — ils sont des vérités expérimentales..... | 262 |
| 5. Réponse à une objection..... | 265 |
| 6. Examen de l'opinion du docteur Whewell sur les axiomes..... | 269 |

CHAPITRE VI. — *Continuation du même sujet.*

| | |
|---|-----|
| § 1. Toutes les sciences Déductives sont inductives..... | 285 |
| 2. Les propositions de la science des nombres ne sont pas purement verbales; ce sont des généralisations de l'expérience..... | 290 |
| 3. Dans quel sens elles sont hypothétiques..... | 295 |
| 4. La propriété caractéristique de la science démonstrative est d'être hypothétique..... | 297 |
| 5. Définition de l'évidence démonstrative..... | 298 |

CHAPITRE VII. — *Examen de quelques opinions opposées aux doctrines précédentes.*

| | |
|--|-----|
| § 1. Doctrine du Postulat Universel..... | 300 |
| 2. L'inconcevabilité d'une chose ne peut pas être considérée comme un résultat de l'expérience accumulée, ni être, à ce titre, un critère de vérité..... | 302 |
| 3. Et ce critère n'est impliqué dans aucun procédé de la pensée..... | 305 |
| 4. Opinion de Sir W. Hamilton sur le Principe de Contradiction et le Principe de l'Exclusion du Milieu..... | 313 |

LIVRE III.

DE L'INDUCTION.

CHAPITRE PREMIER. — *Observations préliminaires sur l'Induction en général.*

| | |
|--|-----|
| § 1. Importance d'une Logique Inductive..... | 318 |
| 2. La logique de la science est aussi celle de la vie humaine et de la pratique..... | 319 |

CHAPITRE II. — *Des inductions ainsi improprement appelées.*

| | |
|---|-----|
| § 1. Les vraies inductions distinguées des transformations verbales... .. | 324 |
| 2. — ainsi que des opérations faussement appelées des inductions, en mathématiques..... | 326 |
| 3. — et des descriptions..... | 329 |
| 4. Examen de la théorie de l'Induction du docteur Whewell..... | 331 |
| 5. Suite et développement des remarques précédentes..... | 343 |

CHAPITRE III. — *Du fondement de l'induction.*

| | |
|---|-----|
| § 1. Axiome de l'uniformité du cours de la Nature..... | 346 |
| 2. Il n'est pas vrai dans tous les sens. — Induction <i>per enumerationem simplicem</i> | 351 |
| 3. Position de la question de la Logique Inductive..... | 354 |

CHAPITRE IV. — *Des Lois de la Nature.*

- § 1. La régularité générale de la nature est un tissu de régularités partielles, appelées lois 356
2. L'induction scientifique doit être fondée sur des inductions spontanées préalables 360
3. Y a-t-il des inductions propres à servir de critère à toutes les autres? 362

CHAPITRE V. — *De la Loi de Causalité Universelle.*

- § 1. La loi universelle des phénomènes successifs est la loi de Causalité 365
2. — C'est-à-dire la loi que chaque conséquent a un antécédent invariable 368
3. La cause d'un phénomène est l'assemblage de ses conditions 370
4. La distinction d'Agent et de Patient est illusoire 376
- § 5. Ce n'est pas l'antécédent invariable qui est la cause, mais l'antécédent invariable *inconditionnel* 379
6. Une cause peut-elle être simultanée avec son effet? 384
7. Du concept d'une Cause Permanente, d'un agent naturel primitif 387
8. Des uniformités de coexistence entre les effets de différentes causes permanentes ne sont pas des lois 391
9. Examen de la doctrine que la volition est une cause efficiente 391

CHAPITRE VI. — *De la Composition des Causes.*

- § 1. Deux modes de l'action combinée des causes, le mécanique et le chimique 405
2. La composition des causes est la règle générale; l'inverse est l'exception 409
3. Les effets sont-ils proportionnés à leurs causes? 413

CHAPITRE VII. — *De l'Observation et de l'Expérimentation.*

- § 1. Le premier pas dans la recherche inductive est la décomposition mentale des phénomènes complexes en leurs éléments 414
2. Le second est la séparation actuelle de ces éléments 417
3. Avantages de l'expérimentation sur l'observation 418
4. Avantages de l'observation sur l'expérimentation 421

CHAPITRE VIII. — *Des Quatre Méthodes de Recherche Expérimentale.*

- § 1. Méthode de Concordance 425
2. Méthode de Différence 429
3. Relation mutuelle de ces deux méthodes 430
4. Méthode-Unie de Concordance et de Différence 434
5. Méthode des Résidus 437
6. Méthode des Variations Concomitantes 438
7. Limitations de cette dernière méthode 445

CHAPITRE IX. — *Exemples divers des Quatre Méthodes.*

- § 1. Théorie de Liebig sur les poisons métalliques 449
2. Théorie de l'électricité d'induction 454
3. Théorie de la Rosée du docteur Wells 458
4. Théorie de la Rigidité cadavérique par le docteur Brown-Séquard 467
5. Exemples de la Méthode des Résidus 473
6. Objections du docteur Whewell aux quatre méthodes 473

CHAPITRE X. — *De la Pluralité des Causes, et de l'Entremêlement des Effets.*

- § 1. Un effet peut avoir plusieurs causes 484
2. — d'où un défaut caractéristique de la Méthode de Concordance 485
3. Comment constater la Pluralité des Causes 490
4. Concours de causes ne produisant pas des effets composés 491
5. Difficultés de la recherche lorsque les effets des causes concourantes sont composés 496
6. Trois modes d'investigation des lois des effets complexes 502
7. La méthode d'observation pure inapplicable 504
8. La méthode expérimentale pure inapplicable 505

CHAPITRE XI. — *De la Méthode Déductive.*

- § 1. Premier pas. Détermination par une induction directe des lois des causes séparées 509
2. Deuxième pas. Conclusions tirées des lois simples des cas complexes 515
3. Troisième pas. Vérification par l'expérience spécifique 517

CHAPITRE XII. — *De l'Explication des Lois de la Nature.*

| | |
|--|-----|
| 1. Ce que c'est qu'expliquer. Définition..... | 521 |
| 2. Premier mode d'explication. Réduire la loi d'un effet complexe aux lois des causes concourantes et au fait de leur coexistence..... | 521 |
| 3. Deuxième mode. Trouver un lien intermédiaire dans la succession..... | 522 |
| 4. Les lois en lesquelles se résolvent d'autres lois sont toujours plus générales que les lois réduites..... | 524 |
| 5. Troisième mode. Subsumer une loi moins générale à une loi plus générale..... | 527 |
| 6. A quoi se réduit l'explication d'une loi de la nature..... | 529 |

CHAPITRE XIII. — *Exemples divers d'Explication des Lois de la Nature.*

| | |
|---|-----|
| § 1. Des théories générales des sciences..... | 532 |
| 2. Exemples de théories chimiques..... | 534 |
| 3. Exemple emprunté aux recherches du docteur Brown-Séguard sur le système nerveux..... | 536 |
| 4. Exemples de la poursuite de l'étude de l'action des lois nouvellement découvertes dans leurs manifestations complexes..... | 538 |
| 5. Exemples de généralisations empiriques, confirmées ensuite et expliquées déductivement..... | 540 |
| 6. Exemple pris dans la psychologie..... | 541 |
| 7. Tendances de toutes les sciences à devenir déductives..... | 543 |

AVERTISSEMENT DU TRADUCTEUR

C'est surtout comme économiste et publiciste que M. Stuart Mill est connu hors de son pays. Traduits en plusieurs langues (1), ses principaux ouvrages relatifs aux sciences politiques et sociales ont rapidement acquis sur le continent la même publicité et la même faveur qu'en Angleterre. C'est à ces écrits qui, tous, dès leur apparition, ont fait sensation et excité un intérêt dont témoignent de nombreuses éditions, que M. Stuart Mill doit la haute notoriété politique qui lui a valu récemment un siège au Parlement.

Mais, pendant qu'il se produisait avec tant d'éclat comme écrivain politique dans le domaine pratique des

(1) En français, ses *Principes d'économie politique*, par MM. Dussard et Courcelles Seneuil; — *Du gouvernement représentatif*. — *De la liberté*, par M. Dupont-White.

questions du gouvernement et de l'organisation des sociétés, il acquérait des titres non moins marquants comme penseur dans le domaine spéculatif de la philosophie. Son traité de *Logique* peut, en effet, être considéré comme l'effort le plus considérable et, à certains égards, le plus heureux de l'esprit scientifique moderne, pour édicter enfin ce code nouveau, ce *Novum organum* de la pensée et de la science que Bacon avait projeté et ébauché il y a trois siècles.

Telle est, du moins, malgré des dissidences et oppositions graves, l'opinion prédominante du public en Angleterre sur la valeur et la portée d'un livre qui, soutenu maintenant par le courant d'idées qu'il a si puissamment contribué à former et qu'il dirige encore, a conservé depuis près d'un quart de siècle l'originalité et, en quelque sorte, l'actualité de ses débuts (1). Les tendances actuelles dans le même sens de la spéculation scientifique et philosophique lui assurent, en France, un accueil non moins favorable.

On a pu et dû, en publiant une traduction de cet important ouvrage, penser à y joindre un travail intro-

(1) La première édition est de 1843. La cinquième, publiée vers la fin de 1862, a été épuisée en moins de trois années. La publication de la sixième, dans le courant de 1865, a retardé l'impression de la traduction qui avait été faite en très-grande partie sur la précédente, et qu'il a fallu rendre conforme à la dernière.

ductif d'explication, de commentaire et de critique. Mais la complexité et le vaste contour du sujet, le nombre et la difficulté des questions qu'il embrasse, exigeaient des développements d'une étendue que le plan de cette publication ne permettait pas.

Il a semblé plus convenable de supprimer ce travail, qui trouvera mieux sa place ailleurs, et de publier le *Système de Logique* de M. Stuart Mill sans autre préface que celles de l'auteur.

L. P.

PRÉFACE

DE LA PREMIÈRE ÉDITION.

Cet ouvrage n'a pas la prétention de donner au monde une nouvelle théorie des opérations intellectuelles. Son seul titre à l'attention, s'il en a un, est d'être une tentative, non pour remplacer, mais pour systématiser et réunir en un corps les meilleures idées émises sur le sujet par les écrivains spéculatifs ou suivies par les penseurs exacts dans leurs recherches scientifiques.

Rapprocher et cimenter les fragments détachés d'un sujet qui n'a jamais été traité comme un tout ; harmoniser les portions vraies de théories discordantes au moyen de chaînons intermédiaires et en les dégageant des erreurs auxquelles elles sont toujours plus ou moins mêlées, exige nécessairement une somme considérable de spéculation originale. Le présent ouvrage ne prétend pas à d'autre originalité que celle-ci. Dans l'état actuel de la culture des sciences, il y aurait de fortes présomptions contre celui qui s'imaginerait avoir fait une révolution dans la théorie de la recherche de la vérité ou apporté quelque procédé fondamental nouveau pour son application. Le seul perfectionnement à effectuer maintenant dans les méthodes de philosopher (et l'auteur pense qu'elles ont grand besoin d'être perfectionnées) consiste à exécuter avec plus de vigueur et de soin des opéra-

tions qui sont déjà, du moins sous leur forme élémentaire, familières à l'entendement humain dans quelque une ou quelque autre de ses applications.

Dans la partie de l'ouvrage qui traite du Raisonnement, l'auteur n'a pas jugé nécessaire d'entrer dans des détails techniques qu'on trouve exposés sous une forme si parfaite dans les traités de logique scolaire. On verra qu'il ne partage nullement le mépris de quelques philosophes modernes pour l'art syllogistique, bien que la théorie scientifique usuelle sur laquelle on appuie sa défense lui paraisse erronée; et ses vues sur la nature et sur les fonctions du syllogisme fourniront peut-être un moyen de concilier les principes de cet art avec ce qu'il y a de fondé dans les doctrines et les objections des opposants.

On ne pouvait pas être aussi sobre de détails dans le Premier Livre qui traite des Noms et des Propositions, parce que beaucoup de principes et de distinctions utiles consacrés dans l'ancienne logique ont été graduellement exclus des ouvrages des maîtres qui l'enseignent; et il a paru désirable de les rappeler, et en même temps de réformer et rationaliser leurs bases philosophiques. Les premiers chapitres de ce Livre préliminaire pourront donc sembler à quelques lecteurs par trop élémentaires et scolastiques. Mais ceux qui savent de quelle obscurité est souvent enveloppée la théorie de la connaissance et des procédés par lesquels on l'acquiert par l'idée confuse qu'on se fait de la signification des différentes classes de Mots et d'Assertions, ne considéreront ces discussions ni

comme frivoles ni comme étrangères aux matières traitées dans les Livres suivants.

Relativement à l'Induction, ce qu'il y avait à faire était de généraliser les modes d'investigation de la vérité et d'estimation de la preuve par lesquels tant de grandes lois de la nature ont, dans les diverses sciences, été ajoutées au trésor de la connaissance humaine. Que ce ne soit pas là une tâche facile, c'est ce qui peut être présumé par ce fait, que, même à une date toute récente, des écrivains éminents (parmi lesquels il suffit de citer l'archevêque Whately et l'auteur du célèbre article sur Bacon dans l'*Edinburgh Review*) (1) n'ont pas hésité à la déclarer impossible (2). L'auteur a entrepris de combattre leur théorie de la manière dont Diogène réfuta les raisonnements sceptiques contre la possibilité du mouvement et en observant que l'argument de Diogène aurait été tout aussi concluant, quand même sa déambulation personnelle n'aurait pas dépassé le tour de son tonneau.

Quelle que soit la valeur de ce qu'a pu établir l'au-

(1) Lord Macaulay.

(2) Dans les dernières éditions de sa *Logique*, l'archevêque Whately observe qu'il n'entend pas dire que « des règles » pour l'investigation inductive de la vérité ne sauraient être établies, ou qu'elles ne seraient pas « éminemment utiles »; il croit seulement qu'elles seraient toujours vagues et générales et non susceptibles d'être démonstrativement formulées en une théorie régulière comme celle du syllogisme (liv. IV, chap. IV, § 3), et il ajoute : « Qu'attendre l'établissement dans ce but d'un système apte à recevoir une forme scientifique témoignerait d'une confiance plus ardente qu'éclairée ». Or, comme c'est là expressément le but de la partie du présent ouvrage qui traite de l'Induction, on reconnaîtra que je n'exagère pas la différence d'opinion entre l'archevêque Whately et moi signalée dans le texte.

tions qui sont déjà, du moins sous leur forme élémentaire, familières à l'entendement humain dans quelque une ou quelque autre de ses applications.

Dans la partie de l'ouvrage qui traite du Raisonnement, l'auteur n'a pas jugé nécessaire d'entrer dans des détails techniques qu'on trouve exposés sous une forme si parfaite dans les traités de logique scolaire. On verra qu'il ne partage nullement le mépris de quelques philosophes modernes pour l'art syllogistique, bien que la théorie scientifique usuelle sur laquelle on appuie sa défense lui paraisse erronée; et ses vues sur la nature et sur les fonctions du syllogisme fourniront peut-être un moyen de concilier les principes de cet art avec ce qu'il y a de fondé dans les doctrines et les objections des opposants.

On ne pouvait pas être aussi sobre de détails dans le Premier Livre qui traite des Noms et des Propositions, parce que beaucoup de principes et de distinctions utiles consacrés dans l'ancienne logique ont été graduellement exclus des ouvrages des maîtres qui l'enseignent; et il a paru désirable de les rappeler, et en même temps de réformer et rationaliser leurs bases philosophiques. Les premiers chapitres de ce Livre préliminaire pourront donc sembler à quelques lecteurs par trop élémentaires et scolastiques. Mais ceux qui savent de quelle obscurité est souvent enveloppée la théorie de la connaissance et des procédés par lesquels on l'acquiert par l'idée confuse qu'on se fait de la signification des différentes classes de Mots et d'Assertions, ne considéreront ces discussions ni

comme frivoles ni comme étrangères aux matières traitées dans les Livres suivants.

Relativement à l'Induction, ce qu'il y avait à faire était de généraliser les modes d'investigation de la vérité et d'estimation de la preuve par lesquels tant de grandes lois de la nature ont, dans les diverses sciences, été ajoutées au trésor de la connaissance humaine. Que ce ne soit pas là une tâche facile, c'est ce qui peut être présumé par ce fait, que, même à une date toute récente, des écrivains éminents (parmi lesquels il suffit de citer l'archevêque Whately et l'auteur du célèbre article sur Bacon dans l'*Edinburgh Review*) (1) n'ont pas hésité à la déclarer impossible (2). L'auteur a entrepris de combattre leur théorie de la manière dont Diogène réfuta les raisonnements sceptiques contre la possibilité du mouvement et en observant que l'argument de Diogène aurait été tout aussi concluant, quand même sa déambulation personnelle n'aurait pas dépassé le tour de son tonneau.

Quelle que soit la valeur de ce qu'a pu établir l'au-

(1) Lord Macaulay.

(2) Dans les dernières éditions de sa *Logique*, l'archevêque Whately observe qu'il n'entend pas dire que « des règles » pour l'investigation inductive de la vérité ne sauraient être établies, ou qu'elles ne seraient pas « éminemment utiles »; il croit seulement qu'elles seraient toujours vagues et générales et non susceptibles d'être démonstrativement formulées en une théorie régulière comme celle du syllogisme (liv. IV, chap. IV, § 3), et il ajoute : « Qu'attendre l'établissement dans ce but d'un système apte à recevoir une forme scientifique témoignerait d'une confiance plus ardente qu'éclairée ». Or, comme c'est là expressément le but de la partie du présent ouvrage qui traite de l'Induction, on reconnaîtra que je n'exagère pas la différence d'opinion entre l'archevêque Whately et moi signalée dans le texte.

teur dans cette partie de son sujet, il se fait un devoir de reconnaître qu'il en doit une grande partie à plusieurs importants traités, soit historiques, soit dogmatiques, sur les généralités et les méthodes des sciences physiques qui ont paru dans ces dernières années. Il a rendu justice à ces traités et à leurs auteurs dans le corps de l'ouvrage. Mais comme à l'égard d'un de ces écrivains, le docteur Whewell, il a souvent occasion d'exprimer des divergences d'opinion, il se croit plus particulièrement tenu de déclarer ici que, sans l'aide des faits et des idées exposés dans l'*Histoire des sciences inductives* de cet auteur, la portion correspondante de son propre livre n'aurait probablement pas été écrite.

Le dernier Livre est un essai de contribution à la solution d'une question, à laquelle la ruine des vieilles idées et l'agitation qui remue la société européenne jusques dans ses profondeurs donnent en ce moment autant d'importance pratique qu'elle en a eu dans tous les temps au point de vue de la spéculation, à savoir : si les phénomènes moraux et sociaux sont véritablement des exceptions à l'uniformité et invariabilité du cours général de la nature ; et jusqu'à quel point les méthodes, à l'aide desquelles un si grand nombre de lois du monde physique ont été rangées parmi les vérités irrévocablement acquises et universellement acceptées, pourraient servir à la construction d'un corps de doctrine semblable dans les sciences morales et politiques.

PRÉFACE

DES TROISIÈME ET QUATRIÈME ÉDITIONS.

Depuis la publication de la deuxième édition, cet ouvrage a été l'objet de plusieurs critiques offrant plus ou moins le caractère de la controverse, et le docteur Whewell a tout récemment publié une réponse aux passages dans lesquels quelques-unes de ses opinions étaient discutées (1).

J'ai examiné de nouveau avec soin les points sur lesquels mes conclusions ont été attaquées ; mais je n'ai pas à exprimer un changement d'opinion sur des objets de quelque importance. Les quelques légères inadvertances que j'ai pu reconnaître moi-même ou signalées par mes critiques, je les ai, en général, corrigées tacitement ; mais on ne doit pas en conclure que j'admets les objections faites à tous les passages que j'ai modifiés ou supprimés. Je ne l'ai fait souvent que pour ne pas laisser sur le chemin une pierre d'achoppement, lorsque le développement qu'il aurait fallu donner à la discussion pour placer le sujet dans son vrai jour aurait dépassé la mesure convenable dans l'occasion.

J'ai cru utile de répondre avec quelque détail à plu-

(1) Cette réponse forme maintenant un chapitre de son livre sur la *Philosophie de la découverte*.

sieurs des arguments qui m'ont été opposés, non par goût pour la controverse, mais parce que c'était une occasion favorable d'exposer plus clairement et plus complètement mes propres solutions et leurs fondements. En ces matières, la vérité est militante et ne peut s'établir que par le combat. Les opinions les plus opposées peuvent faire montre d'une évidence plausible quand chacune s'expose et s'explique elle-même ; ce n'est qu'en écoutant et comparant ce que chacune peut dire contre l'autre et ce que celle-ci peut dire pour sa défense, qu'il est possible de décider quelle est celle qui a raison.

Même, les critiques desquelles je m'éloigne le plus m'ont été très-utiles, en me signalant les endroits où l'exposition avait besoin d'être développée ou l'argumentation fortifiée. J'aurais souhaité que le livre eût été plus attaqué, car j'aurais pu probablement l'améliorer beaucoup plus que je ne crois l'avoir fait.

Dans la présente édition (sixième), j'ai écarté un sujet de plaintes qui n'auraient guère pu se produire à une époque plus ancienne. Les doctrines principales de ce traité sont, en somme, compatibles avec l'une et l'autre des théories en conflit sur la structure de l'esprit humain (la théorie *à priori* ou Intuitive et la théorie Expérimentale), bien qu'elles puissent exiger de la première — ou plutôt de certaines de ses formes — le sacrifice de quelques-uns de ses ouvrages extérieurs. Je m'étais donc

abstenu, autant que possible, comme je le disais dans l'Introduction, de pousser la recherche au delà du domaine spécial de la Logique jusques aux régions métaphysiques plus lointaines de la pensée, et je m'étais contenté d'exposer les doctrines de la Logique en des termes qui sont la propriété commune des deux écoles rivales de métaphysiciens. Cette réserve fut probablement dans les premiers temps une recommandation pour l'ouvrage ; mais vint un moment où quelques lecteurs en furent mécontents. Voyant que continuellement la recherche s'arrêtait tout court par ce motif qu'elle n'aurait pas pu être portée plus loin sans entrer dans une plus haute métaphysique, quelques-uns furent enclins à conclure que l'auteur n'avait pas osé pousser ses spéculations dans ce domaine, et que s'il y était entré il en aurait probablement rapporté des conclusions différentes de celles auxquelles il était arrivé dans son ouvrage. Le lecteur a maintenant un moyen de juger si c'est là ou non le cas. A la vérité, je me suis presque entièrement abstenu, comme dans les précédentes éditions, de toute discussion des questions de métaphysique, un traité de Logique n'admettant pas, ce me semble, un autre plan ; mais la place de ces discussions a été remplie par des renvois à un ouvrage publié récemment (*Examen de la philosophie de sir William Hamilton*), dans lequel on trouvera le surplus des recherches qui ont dû nécessairement être écourtées dans celui-ci. Dans quelques cas, peu nombreux, où c'était possible et convenable, comme

dans la dernière section du chapitre III du Deuxième Livre, on a donné le résumé et la substance de ce qui est établi et expliqué plus au long et plus complètement dans l'autre ouvrage.

Parmi les nombreuses améliorations de moindre importance de cette édition, la seule qui mérite d'être particulièrement indiquée est l'addition de quelques exemples nouveaux de recherche inductive et déductive, substitués à d'autres que le progrès de la science a remplacés ou n'a pas confirmés.

SYSTÈME DE LOGIQUE

INTRODUCTION

§ 1^{er}. — On trouve chez les auteurs autant de diversité dans la définition de la Logique que dans la manière d'en traiter les détails. C'est ce qui doit naturellement avoir lieu toutes les fois qu'en un sujet quelconque les écrivains ont employé le même langage pour exprimer des idées différentes. Cette remarque est applicable à la morale et à la jurisprudence aussi bien qu'à la Logique. Chaque auteur ayant considéré diversement quelques-uns des points particuliers que ces branches de la science sont d'ordinaire censées renfermer, a arrangé sa définition de manière à indiquer d'avance ses propres solutions, et quelquefois à supposer en leur faveur ce qui est en question.

Cette diversité n'est pas tant un mal à déplorer, qu'un résultat inévitable et, jusqu'à un certain point, naturel de l'état d'imperfection de ces sciences. Il ne faut pas compter qu'on s'accordera sur la définition d'une chose avant de s'être accordé sur la chose même. Définir, c'est choisir parmi toutes les propriétés d'une chose celles qu'on entend devoir être désignées et déclarées par le nom ; et il faut que ces propriétés nous soient bien connues pour être en mesure de décider quelles sont celles qui doivent, de préférence, être

choisies à cette fin. En conséquence, lorsqu'il s'agit d'une masse de faits particuliers aussi complexe que celle dont se compose ce qu'on appelle une science, la définition qu'on en donne est rarement celle qu'une connaissance plus étendue du sujet fait juger la meilleure. Avant de connaître suffisamment les faits particuliers mêmes, on ne peut déterminer le mode le plus convenable de les circonscrire et condenser dans une description générale. Ce n'est qu'après avoir acquis une connaissance exacte et étendue des détails des phénomènes chimiques qu'on a jugé possible d'instituer une définition rationnelle de la chimie ; et la définition de la science de la vie et de l'organisation est encore matière à dispute. Tant que les sciences sont imparfaites, les définitions doivent partager leurs imperfections ; et si les premières progressent, les secondes progresseront aussi. Tout ce qu'on peut donc attendre d'une définition placée en tête d'une étude, c'est qu'elle détermine le but des recherches. La définition de la science logique que je vais présenter ne prétend rien de plus qu'exposer la question que je me suis posée à moi-même et que j'essaye de résoudre dans ce livre. Le lecteur est libre de ne pas l'accepter comme définition de la logique, mais, dans tous les cas, elle est la définition exacte du sujet de cet ouvrage.

§ 2. — La logique a été souvent appelée l'Art de Reasonner. Un écrivain (1) qui a fait plus que tout autre pour replacer cette étude au rang qu'elle avait perdu dans l'estime des classes cultivées de notre pays, a adopté cette définition, mais avec un amendement. Pour lui la logique serait la Science, en même temps que l'Art du raisonnement, entendant par le premier de ces termes l'analyse de l'opération mentale qui a lieu lorsque nous raisonnons, et par le second les règles fondées sur cette analyse pour exécuter correctement l'opération. La convenance de cette rectification n'est pas dou-

(1) L'archevêque Whately.

teuse. Une notion exacte du procédé mental, de ses conditions et de sa marche, est la seule base possible d'un système de règles destinées à le diriger. L'Art présuppose nécessairement la connaissance, et, sauf dans son état d'enfance, la connaissance scientifique ; et si chaque art ne porte pas le nom d'une science, c'est uniquement parce que souvent plusieurs sciences sont nécessaires pour établir les principes fondamentaux d'un seul art. Les conditions de la pratique sont si compliquées que pour rendre une chose *faisable* il est souvent indispensable de *connaître* la nature et les propriétés d'un grand nombre d'autres.

La logique, donc, est à la fois et la Science du raisonnement et un Art fondé sur cette science. Mais le mot Reasonnement, comme la plupart des termes scientifiques usuellement employés dans la langue commune, est plein d'ambiguïtés. Dans une de ses acceptions, il signifie le procédé syllogistique, c'est-à-dire le mode d'inférence qui pourrait, avec une exactitude ici suffisante, être appelé une conclusion du général au particulier. Dans un autre sens, Reasonner signifie simplement inférer une assertion d'assertions déjà admises, et, en ce sens, l'Induction a autant de titres que les démonstrations de la géométrie à être appelée un raisonnement.

Les auteurs de Logique ont généralement préféré la première de ces acceptions ; la seconde, plus large, est celle que j'adopterai moi-même. Je le fais en vertu du droit que je réclame pour tout auteur de donner par provision la définition qu'il lui plaît de son sujet. Mais je crois qu'en avançant apparaîtront d'elles-mêmes des raisons suffisantes de la prendre, non comme provisoire, mais comme définitive. Dans tous les cas, elle n'entraîne aucun changement arbitraire dans la signification du terme qui, je pense, pris dans son sens large, s'accorde mieux que dans son sens restreint avec l'usage général de la langue.

§ 3. — Mais le Reasonnement, même dans l'acception la plus étendue du mot, ne semble pas embrasser tout ce qui est com-

pris dans l'idée plus ou moins juste qu'on se fait d'ordinaire du but et du domaine de cette science. Le mot Logique employé pour désigner la théorie de l'Argumentation, nous vient des logiciens aristotéliens, ou, comme on les appelle communément, des scolastiques. Cependant, même chez eux, l'argumentation n'était le sujet que de la troisième partie de leurs traités systématiques; les deux premières traitaient des Termes et des Propositions, et, sous l'un ou l'autre de ces titres, de la Définition et de la Division. A la vérité, chez quelques-uns ces discussions préliminaires étaient introduites expressément et uniquement à cause de leur connexion avec le raisonnement et comme une préparation à la doctrine et aux règles du syllogisme. Cependant elles étaient toujours exposées dans les plus minutieux détails et avec beaucoup plus de développement qu'il n'en aurait fallu si elles n'avaient pas eu d'autre but. Les auteurs plus récents ont généralement entendu le terme comme les savants auteurs de la *Logique de Port-Royal*, c'est-à-dire comme équivalent à l'Art de Penser. Et cette acception n'est pas exclusivement particulière aux livres et aux savants. Même dans la conversation, les idées liées au mot Logique comprennent toujours au moins la précision du langage et l'exactitude de classification; et peut-être entend-on plus souvent parler d'ordre logique ou d'expressions logiquement déterminées, que de conclusions logiquement déduites des prémisses. Pareillement, lorsqu'on dit d'un homme qu'il est un grand, un fort logicien, le plus souvent c'est moins à cause de la rigueur de ses déductions qu'à cause de l'étendue de ses ressources pour l'invention et l'arrangement des prémisses; plutôt parce que les propositions générales requises pour aplanir une difficulté ou pour réfuter un sophisme s'offrent à lui avec abondance et promptitude; parce qu'enfin sa science, en même temps qu'elle est étendue et solide, est toujours à son ordre pour l'argumentation. Soit donc qu'on se conforme à la pratique de ceux qui ont fait de ce sujet une étude particulière, soit qu'on suive celle des écrivains populaires et de la langue commune, on trouvera que le domaine de la logique

comprend plusieurs opérations de l'esprit qui n'entrent pas dans la signification usuellement reçue des mots Raisonnements et Argumentation.

Ces opérations pourraient être introduites dans la circonscription de la science, et on obtiendrait par là l'avantage d'une définition très-simple, si, par une extension du terme sanctionnée par de grandes autorités, on définissait la logique : la Science qui traite des opérations de l'entendement humain dans la recherche de la vérité. Pour ce but définitif, en effet, la Nomenclature, la Classification, la Définition et tous les autres procédés sur lesquels la logique a pu vouloir étendre sa juridiction, sont essentiellement des auxiliaires naturels. On peut les considérer tous comme des instruments inventés pour mettre une personne à même de connaître les vérités qui lui sont nécessaires et de les connaître au moment précis où elle en a besoin. Ces opérations servent sans doute aussi à d'autres usages, par exemple, à communiquer aux autres la connaissance acquise; mais, eu égard à cette fin, elles n'ont jamais été comprises dans le domaine spécial du logicien. Le seul objet de la logique est la conduite de nos propres pensées. La communication de ces pensées appartient à un autre art, la Rhétorique, entendue au sens large des anciens, ou à l'art plus étendu encore de l'Éducation. La logique ne veut connaître les opérations intellectuelles, qu'en tant qu'elles nous servent à acquérir et à manier et diriger pour notre usage notre savoir personnel. N'y eût-il qu'un être raisonnable dans l'Univers, cet être pourrait être un parfait logicien, et la science et l'art de la logique seraient pour ce seul individu ce qu'ils sont pour la race humaine tout entière.

§ 4. — Mais si la définition examinée en premier lieu ne contenait pas assez, celle qui nous est maintenant suggérée a le défaut opposé; elle contient trop.

Les vérités nous sont connues par deux voies. Quelques-unes le sont directement et par elle-mêmes; quelques autres par l'intermédiaire d'autres vérités. Les premières sont des

objets d'Intuition ou de Conscience (1), les secondes d'Inférence. Notre acquiescement à une conclusion étant fondé sur la vérité des prémisses, nous ne pourrions jamais arriver par le raisonnement à une connaissance, si nous ne pouvions pas, avant tout raisonnement, connaître déjà quelque chose.

Nos sensations corporelles et nos affections mentales sont des exemples de vérités immédiatement connues par la conscience. Je sais directement et de mon chef que j'eus du chagrin hier, et que j'ai faim aujourd'hui. Les faits qui ont eu lieu hors de notre présence, les événements racontés dans l'histoire, les théorèmes des mathématiques, sont des exemples de vérités connues seulement par voie d'inférence. Nous inférons les deux premières de l'attestation des témoins du fait ou des traces que ces événements ont pu laisser ; la dernière, des prémisses établies dans les traités de géométrie sous le titre de définitions et d'axiomes. Tout ce que nous sommes capables de connaître doit appartenir à l'une ou l'autre de ces classes de vérités, doit être un des *data* primitifs ou une des conclusions qui peuvent en être tirées.

Quant à ces *data* originaux, à ces dernières prémisses ; quant au mode de les obtenir ou aux caractères qui peuvent nous les faire distinguer, la logique, considérée comme je la conçois, n'a pas, du moins directement, à s'en occuper. Ces questions, en partie, ne sont pas un objet de science, et en partie, relèvent d'une science toute différente.

Pour tout ce qui nous est connu par la conscience, il n'y a pas possibilité de doute. Ce qu'on voit, ce qu'on sent, corporellement ou mentalement, on est nécessairement sûr de le voir, de le sentir. Il n'est pas besoin de science pour l'établissement de ces sortes de vérités ; aucune règle d'art ne pourrait rendre notre connaissance plus certaine qu'elle n'est

(1) J'emploie indifféremment ces termes parce que, pour la question présente, il n'est pas nécessaire de les distinguer ; mais les métaphysiciens resserrent d'ordinaire le nom d'intuition à la connaissance directe que nous sommes supposés avoir des choses extérieures, et celui de Conscience à la connaissance des phénomènes de notre propre esprit.

déjà par elle-même. Pour cette partie de notre savoir il n'y a pas de logique.

Mais il peut arriver que nous croyions voir et sentir ce qu'en réalité nous inférons. Une connaissance peut paraître intuitive et n'être que le résultat d'une inférence très-rapide. Il a été longtemps admis par les philosophes des écoles les plus opposées que cette méprise a lieu à tout instant dans l'acte si familier de la vision. Bien plus, il a été reconnu que ce qui est perçu par l'œil n'est autre chose qu'une surface diversement colorée ; que lorsque nous croyons voir la distance, nous ne voyons en réalité que certains changements dans la grandeur apparente des objets et les degrés d'affaiblissement de la couleur ; que l'estimation de la distance des objets à nous est, en partie, le résultat d'une inférence très-prompte fondée sur les sensations musculaires liées à l'adaptation de la distance focale de l'œil aux objets plus ou moins éloignés de nous, et, en partie, d'une comparaison (si rapidement faite que nous n'avons pas conscience de l'opération) entre la grandeur et la couleur apparentes d'un objet à tel moment et la grandeur et couleur du même objet ou d'objets semblables telles qu'elles apparaissent quand ils étaient tout à fait près, ou à un degré d'éloignement constaté de quelque autre manière. La perception de la distance par l'œil, qui ressemble tant à une intuition, est donc, en fait, une simple inférence basée sur l'expérience, inférence que nous apprenons à faire, et que nous faisons, en effet, de plus en plus correctement, au fur et à mesure que nous avons plus d'expérience ; bien que dans les cas ordinaires elle se fasse assez rapidement pour paraître identique aux perceptions réellement intuitives de la vue (la perception de la couleur) (1).

(1) Cette importante théorie a été récemment contestée par un écrivain de réputation méritée, M. Samuel Bailey ; mais je ne crois pas que ses objections aient en rien ébranlé les fondements d'une doctrine reconnue comme parfaitement établie depuis un siècle. J'ai exposé ailleurs ce qui m'a paru nécessaire pour répondre à ses arguments (*Westminster Review*, octobre 1842 ; réimprimé dans les *Dissertations et discussions*, t. II).

C'est donc un point essentiel de la science qui traite des opérations de l'entendement humain dans la poursuite de la vérité, de rechercher quels sont les faits, objets directs de l'intuition et de la conscience, et quels sont ceux de simple inférence? Mais cette recherche n'a jamais été considérée comme une partie de la logique. Sa place est dans une autre branche de la science mentale tout à fait distincte, à laquelle convient plus particulièrement le nom de Métaphysique, ayant pour objet de déterminer ce qui, dans la connaissance, appartient en propre et originellement à l'esprit, et ce qui y est construit avec des matériaux apportés du dehors. C'est à cette science que reviennent les hautes questions, tant débattues, de l'existence de la Matière, de celle de l'Esprit et de leur distinction; de la réalité de l'Espace et du Temps, en tant que choses existant hors de l'esprit et hors des objets qui sont dits exister *dans* elles. Dans l'état présent de la discussion de ces questions, il est à peu près universellement admis que l'existence de la matière ou de l'esprit, du temps et de l'espace, est absolument indémontrable; et que, si l'on en sait quelque chose, ce doit être par une intuition immédiate. A la même science appartient aussi l'étude de la Conception, de la Perception, de la Mémoire et de la Croissance; opérations intellectuelles toutes en exercice dans la recherche de la vérité. Mais le logicien, en tant que logicien, n'a à s'enquérir ni de leur nature, comme phénomènes de l'esprit, ni de la possibilité ou impossibilité de résoudre quelques-unes d'entre elles en des phénomènes plus simples. A cette science doivent encore être renvoyées les questions suivantes et autres analogues: jusqu'à quel point nos facultés intellectuelles et morales sont innées, jusqu'à quel point des résultats d'association? si Dieu et le devoir sont des réalités dont l'existence nous est manifestée à priori par la constitution de notre faculté rationnelle, ou si les idées que nous en avons sont des notions acquises dont on peut assigner l'origine et expliquer la formation; et si la réalité de ces objets eux-mêmes nous serait révélée non dans la conscience et l'intuition, mais par preuve et raisonnement?

Le domaine de la logique doit se restreindre à cette partie de la connaissance qui se compose de conséquences tirées de vérités antécédemment connues, que ces *data* antécédents soient des propositions générales ou des observations et perceptions particulières. La logique n'est pas la science de la Croissance, mais de la Preuve. Lorsqu'une croissance prétend être fondée sur des preuves, l'office propre de la logique est de fournir une pierre de touche pour vérifier la solidité de ces fondements. Quant aux titres qu'une proposition peut avoir à la croissance sur la preuve seule de la conscience (c'est-à-dire, au sens rigoureux du mot, sans preuve), la logique n'a rien à y voir.

§ 5. — La plus grande partie de notre connaissance, tant des vérités générales que des faits particuliers, consistant notamment en inférences, il est évident que la presque totalité, non-seulement de la science, mais encore de la conduite humaine, est soumise à l'autorité de la logique. Tirer des conséquences est, comme on l'a dit, la grande affaire de la vie. Chaque jour, à toute heure, à tout instant nous avons besoin de constater des faits que nous n'avons pas observés directement, non point dans le but d'augmenter la somme de nos connaissances, mais parce que ces faits ont par eux-mêmes de l'importance pour nos intérêts ou nos occupations. L'affaire du magistrat, du général, du navigateur, du médecin, de l'agriculteur est d'apprécier les raisons de croire et d'agir en conséquence. Ils ont tous à s'assurer de certains faits, pour ensuite appliquer certaines règles de conduite imaginées par eux-mêmes ou prescrites par d'autres; et suivant qu'ils le font bien ou mal, ils accomplissent bien ou mal leur tâche. C'est là la seule occupation dans laquelle l'esprit ne cesse jamais d'être engagé. Elle appartient à la connaissance en général, et non à la logique.

La logique, cependant, n'est pas la même chose que la connaissance, bien que son champ soit aussi étendu. La logique est le juge commun et l'arbitre de toutes les recherches particulières. Elle n'entreprend pas de trouver la preuve,

mais elle décide si elle a été trouvée. La logique n'observe pas, n'invente pas, ne découvre pas; elle juge. Ce n'est pas à la logique à apprendre au chirurgien quels sont les signes d'une mort violente; il doit l'apprendre par sa propre expérience; ou par celle de ceux qui, avant lui, se sont livrés à cette étude particulière. Mais la logique juge et décide si cette expérience garantit suffisamment ses règles, et si ses règles justifient suffisamment sa pratique. Elle ne lui fournit pas les preuves, mais elle lui apprend comment et pourquoi ce sont des preuves et le moyen d'apprécier leur valeur. Elle ne montre pas que tel fait particulier prouve tel autre fait, mais elle indique les conditions générales auxquelles des faits peuvent prouver d'autres faits. Quant à décider si un fait donné remplit ces conditions, ou s'il pourrait y avoir des faits qui les rempliraient dans un cas donné, c'est ce qui regarde exclusivement la science ou l'art intéressés à cette recherche.

C'est en ce sens que la logique est, comme l'a si bien exprimé Bacon, *ars artium*, la science de la science. Toute science se compose de *data* et de conclusions tirées de ces *data*, de preuves et de choses prouvées. Or, la logique montre quelle relation doit exister entre les *data* et la conclusion quelconque qui peut en être tirée, entre la preuve et la chose à prouver. Si ces rapports nécessaires existent et s'ils peuvent être déterminés avec précision, chaque science dans son investigation, comme chaque homme dans sa conduite, sont tenus de s'y conformer, sous peine d'arriver à de fausses inférences, de formuler des conclusions qui ne sont pas fondées sur la réalité des choses. Toute conclusion juste, toute connaissance non intuitive, dépendent de l'observation des lois établies par la logique. Si les conclusions sont rigoureuses, si la connaissance est réelle, c'est que ces lois, connues ou non, ont été observées.

§ 6. — Nous pouvons donc, sans aller plus loin, résoudre la question si souvent agitée de l'utilité de la logique. S'il y a, ou s'il peut y avoir une science logique; cette science doit être utile. S'il y a des règles que tout esprit, avec ou

sans conscience, suit nécessairement toutes les fois qu'il raisonne juste, il n'est guère besoin, ce semble, de s'enquérir s'il est plus probable qu'on observera ces règles, quand on les connaît, que quand on ne les connaît pas.

Une science peut sans aucun doute progresser et atteindre un assez haut degré de perfection sans le secours d'aucune autre logique que celle qu'acquiert empiriquement dans le cours de ses études tout homme pourvu, comme on dit, d'un entendement sain. Les hommes jugeaient de la vérité des choses, et souvent avec justesse, avant que la logique fût une science constituée, car sans cela ils n'auraient jamais pu en faire une science. De même ils exécutaient de grands travaux mécaniques avant de connaître les lois de la mécanique. Mais il y a des bornes à ce que peuvent faire les mécaniciens qui ne possèdent pas les principes de la mécanique, et à ce que peuvent faire les penseurs qui ne possèdent pas les principes de la logique. Quelques individus, grâce à un génie extraordinaire, ou à l'acquisition accidentelle d'un bon fonds d'habitudes intellectuelles, peuvent, sans principes, marcher tout à fait ou à peu près dans la voie qu'ils auraient suivie avec des principes. Mais la masse a besoin de savoir la théorie de ce qu'elle fait ou de connaître les règles posées par ceux qui la savent. Dans la marche progressive de la science, de ses problèmes les plus aisés aux plus difficiles, chaque grand pas en avant a toujours eu pour antécédent ou pour condition et accompagnement nécessaires un progrès correspondant dans les notions et les principes de logique admis par les penseurs les plus avancés; et si plusieurs des sciences plus difficiles sont encore si défectueuses; si, dans ces sciences, il y a si peu de prouvé, et si l'on dispute même toujours sur ce peu qui semble l'être, la raison en est peut-être que les notions logiques n'ont pas acquis le degré d'extension ou d'exactitude nécessaire pour la juste appréciation de l'évidence propre à ces branches de la connaissance.

§ 7. — La logique, donc, est la science des opérations intel-

lectuelles qui servent à l'estimation de la preuve, c'est-à-dire, à la fois du procédé général consistant à aller du connu à l'inconnu, et des autres opérations de l'esprit en tant qu'auxiliaires de celui-ci. Elle renferme par conséquent l'opération de Nommer; car le langage est un instrument qui nous sert autant pour penser que pour communiquer nos pensées. Elle comprend aussi la Définition et la Classification; car ces opérations (mettant de côté tous les autres esprits hors le nôtre) nous servent non-seulement pour rendre stables et permanentes et toujours disponibles dans la mémoire nos preuves et conclusions, mais encore pour classer les faits que nous pouvons avoir à rechercher, n'importe à quel moment, de manière à nous faire apercevoir plus clairement leur épreuve et juger avec moins de chances d'erreur si elle est suffisante ou non. Toutes ces opérations sont donc spécialement instrumentales pour l'estimation de la preuve, et, comme telles, elles font partie de la logique. Il y a encore d'autres procédés plus élémentaires en exercice dans toute pensée, la Conception, la Mémoire, etc.... mais la logique n'a pas besoin d'en faire une étude spéciale, parce qu'ils n'ont avec le problème de la preuve aucune connexion particulière, et, mieux que cela, parce que ce problème, ainsi que tous les autres, les présuppose.

Notre objet, par conséquent, sera de faire une analyse exacte du procédé intellectuel qu'on appelle Raisonnement ou Inférence, ainsi que des diverses opérations mentales qui le facilitent; et, en même temps et *Pari passu*, d'établir et fonder sur cette analyse un corps de règles ou canons pour certifier la validité de toute preuve d'une proposition donnée.

Pour l'exécution de la première partie de cette tâche, je n'entends pas décomposer les opérations mentales dans leurs derniers éléments. Il suffira que l'analyse, aussi loin qu'elle ira, soit exacte, et qu'elle aille assez loin pour les applications pratiques de la logique considérée comme un art. Il n'en est pas de la décomposition d'un phénomène complexe en ses parties constituantes comme de l'analyse d'une série de preuves enchaînées l'une à l'autre et solidaires. Si un chaînon

du raisonnement se brise, tout le reste tombe à terre; tandis qu'un résultat quelconque d'une analyse de phénomènes tient bon et conserve une valeur indépendante, quand bien même il nous serait impossible de faire un pas de plus. Viendrait-on à découvrir que les substances qu'on appelle simples sont en réalité des composés, la valeur des résultats obtenus par l'analyse chimique ne serait pas pour cela diminuée. On sait qu'en fin de compte toutes les autres choses sont formées de ces éléments. Que ces éléments eux-mêmes soient décomposables, c'est une autre question, sans doute fort importante, mais dont la solution ne peut altérer en rien la certitude de la science jusqu'à ce point-là.

J'analyserai donc le procédé d'inférence et les opérations subsidiaires autant seulement qu'il sera nécessaire pour bien établir et déterminer la différence de leur application, suivant qu'elle est correcte ou incorrecte. La raison de cette limitation de notre étude est évidente. On objecte d'ordinaire à la logique que ce n'est pas en étudiant l'anatomie que nous apprenons à nous servir de nos muscles; exemple, du reste, assez mal choisi, car si l'action de quelques-uns de nos muscles est troublée par une faiblesse locale ou quelque autre altération physique, la connaissance de leur anatomie pourrait être très-utile à la recherche du remède. Mais nous serions justement exposés à cette critique si, dans un traité de logique, nous poursuivions l'analyse du Raisonnement au delà du point où une erreur qui s'y serait glissée doit devenir visible. En apprenant les exercices du corps (pour employer le même exemple), nous analysons et devons analyser les mouvements autant qu'il est nécessaire pour distinguer ceux qui doivent être exécutés de ceux qui ne le doivent pas. C'est jusque-là, et pas plus loin, que le logicien doit pousser l'analyse du procédé dont s'occupe la logique. La logique n'a aucun intérêt à pousser l'analyse au delà du point où il devient manifeste que les opérations ont été, dans un cas donné, bien ou mal exécutées; de même que la science de la musique nous apprend à distinguer les tons et à connaître les combinai-

sons dont ils sont susceptibles, mais non quel est dans chacun le nombre de vibrations par seconde; ce qui, sans doute, est utile à savoir, mais pour un but tout à fait différent. L'extension de la logique comme Science est déterminée par ses nécessités comme Art; tout ce dont elle n'a pas besoin pour ses fins pratiques, elle le laisse à une science plus vaste qui ne correspond à aucun art particulier, mais, en quelque sorte, à l'art en général, à la science qui traite de la constitution des facultés humaines, et à laquelle il appartient de déterminer à l'égard de la logique, comme pour tous les autres côtés de notre nature mentale, quels sont les faits primitifs et quels sont les faits réductibles à d'autres. On trouvera, je crois, que dans cet ouvrage, la plupart des conclusions auxquelles on est arrivé n'ont de connexion nécessaire avec aucune vue particulière relative à cette analyse ultérieure. La logique est le terrain commun sur lequel les partisans de Hartley et de Reid, de Locke et de Kant peuvent se rencontrer et se donner la main. Nous pourrions, sans doute, avoir l'occasion de discuter certaines opinions détachées de ces philosophes, puisqu'ils étaient tous des logiciens aussi bien que des métaphysiciens; mais le champ où se sont livrées leurs principales batailles est au delà des frontières de notre science.

On ne peut pas certainement prétendre que les principes logiques soient tout à fait étrangers à ces discussions plus abstraites. L'idée particulière qu'on peut se faire du problème de la logique ne peut manquer d'avoir une tendance favorable à l'adoption d'une opinion plutôt que d'une autre sur ces sujets controversés, car la métaphysique, en essayant de résoudre son problème propre, doit employer des moyens dont la validité est justiciable de la logique. Sans doute elle procède avant tout par l'interrogation attentive et sévère de la conscience ou plutôt de la mémoire, et jusque-là elle échappe à la logique. Mais lorsque cette méthode se trouve insuffisante pour lui faire atteindre le but de sa recherche, elle doit avancer, comme les autres sciences, par voie de probation. Or, du moment où cette science commence à

tirer des conclusions, la logique devient le juge souverain qui décide si ces conclusions sont justes ou quelles autres le seraient.

Ceci cependant n'établit entre la logique et la métaphysique ni une autre, ni une plus étroite relation que celle qui existe entre la logique et toutes les autres sciences; et je peux sincèrement affirmer qu'il n'y a pas dans cet ouvrage une seule proposition adoptée en vue d'établir ou d'appuyer, directement ou indirectement, des opinions préconçues dans une de ces branches des connaissances à l'égard desquelles le monde philosophique est encore en suspens (1).

(1) Ces vues sur la définition et le but de la logique sont en complète opposition avec celles d'une école philosophique qui, en Angleterre, est représentée par les ouvrages de Sir William Hamilton et de ses nombreux élèves. La logique, pour cette école, est « la science des Lois Formelles de la pensée », définition faite expressément pour exclure, comme étranger à la logique, tout ce qui concerne la Croyance et la Non-Croyance, c'est-à-dire la recherche de la vérité comme telle, et pour réduire la logique à cette portion très-restreinte de son domaine qui concerne les conditions, non de la Vérité, mais de la Conséquence (consistency) (*). Ce que j'ai cru devoir dire contre cette limitation du domaine de la logique est exposé avec quelque étendue dans un autre ouvrage, publié en 1865, ayant pour titre : *Examen de la philosophie de Sir William Hamilton, et des principales questions philosophiques discutées dans ses écrits*. Pour le but du présent Traité, il suffit que l'extension plus grande que je donne à la logique soit justifiée par le Traité même. On trouvera, du reste, dans ce volume (livre II, chap. III, § 9) quelques remarques sur le rapport de la Logique de la Conséquence avec la Logique de la Vérité, et sur la place de cette partie de la science dans le tout auquel elle appartient.

(*) C'est-à-dire, non de l'accord de la pensée avec les choses, mais de l'accord de la pensée avec elle-même. (L. P.)

LIVRE PREMIER.

DES NOMS ET DES PROPOSITIONS.

« La scolastique produisit dans la logique, comme dans la morale et dans une partie de la métaphysique, une subtilité, une précision d'idées, dont l'habitude, inconnue aux anciens, a contribué plus qu'on ne croit au progrès de la bonne philosophie. »

(CONDORCET, *Vie de Turgot.*)

« C'est aux scolastiques que les langues modernes doivent en grande partie leur précision et leur subtilité analytique. »

(Sir William HAMILTON, *Discussions sur la philosophie.*)

CHAPITRE PREMIER.

DE LA NÉCESSITÉ DE COMMENCER PAR UNE ANALYSE DU LANGAGE.

§ 1. — C'est une coutume si bien établie chez les auteurs de logique de débiter par quelques observations générales (le plus souvent, à la vérité, assez maigres) sur les termes et leurs variétés, qu'on n'attendra probablement pas de moi que, en suivant simplement l'usage, j'entre dans les explications particulières exigées d'ordinaire de ceux qui s'en écartent.

Cet usage est, en effet, motivé par des considérations si évidentes qu'il n'a pas besoin d'une justification en règle. La Logique est une partie de l'Art de Penser; le langage est évidemment, et de l'aveu de tous les philosophes, un des principaux instruments ou aides de la pensée; et une imperfection dans l'instrument ou dans la manière de s'en servir, doit, plus que dans tout autre art, embarrasser et entraver son opération et ôter toute confiance à ses résultats. Un esprit qui, non instruit préalablement de la signification et du

juste emploi des diverses sortes de mots, entreprendrait l'étude des méthodes de philosopher, serait comme celui qui voudrait devenir un observateur en astronomie sans avoir jamais appris à accommoder la distance focale des instruments d'optique pour la vision distincte.

Le principal objet de la logique, le Raisonnement, étant une opération qui s'exécute habituellement au moyen de mots et ne peut même s'exécuter autrement dans les cas compliqués, on court le risque presque certain de mal raisonner si l'on n'a pas la connaissance parfaite de la signification et de la valeur des termes. Aussi les logiciens ont-ils généralement senti que si l'on n'écartait pas dès le début cette cause d'erreur, si l'on n'apprenait pas à l'élève à ôter de devant ses yeux les verres qui déforment les objets et à se servir de ceux, mieux appropriés, qui aideront sa vue au lieu de la troubler, il ne serait pas en mesure de retirer quelque profit du reste de l'enseignement. Voilà pourquoi un examen critique du langage, autant qu'il en est besoin pour éviter les erreurs dont il est la source, a de tout temps été le préliminaire obligé de l'étude de la logique.

Mais une autre raison, plus fondamentale, de la nécessité de commencer en logique par l'étude des mots, c'est qu'il faut indispensablement connaître la valeur des mots pour connaître la valeur des propositions. Or, la proposition est le premier objet qui se présente sur le seuil même de la science logique.

L'objet de la logique, telle qu'elle a été définie dans l'Introduction, est de déterminer comment et à l'aide de quel critère, par cette partie (la plus considérable de beaucoup) de la connaissance qui n'est pas intuitive, nous pouvons, en des choses non évidentes de soi, distinguer ce qui est prouvé de ce qui ne l'est pas, ce qui est digne de foi de ce qui ne l'est pas. Parmi les questions diverses qui s'offrent à notre intelligence, quelques-unes trouvent une réponse immédiate et directe dans la conscience; les autres ne peuvent être résolues, si elles le sont jamais, que par la voie de la preuve. La logique n'a affaire qu'à ces dernières. Mais avant de s'en-

quérir de la manière de résoudre les questions, il faut d'abord se demander quelles sont ces questions? quelles sont concevables? quelles ont été résolues ou jugées susceptibles de l'être? et pour tout cela l'examen et l'analyse de la Proposition sont le meilleur guide.

§ 2. — La réponse à toute question possible doit se résoudre en une Proposition ou Assertion. Tout ce qui peut être un objet de croyance ou même de non croyance doit s'exprimer par des mots, prendre la forme d'une proposition. Toute vérité et toute erreur gît dans une proposition. Ce que nous appelons, par un abus commode d'un terme abstrait, une Vérité, signifie simplement une Proposition Vraie, et les Erreurs sont des propositions fausses. Connaître la signification de toutes les propositions possibles, serait connaître toutes les questions qui peuvent être posées, toutes les choses susceptibles d'être ou de n'être pas crues. Quelles et combien de recherches peuvent être proposées? quels et combien de jugements peuvent être portés? quelles et combien de propositions peuvent être formulées? C'est la même question, seulement sous des formes différentes. Puisque, donc, les objets de toute Croyance, de toute Question s'expriment en propositions, un soigneux examen des Propositions et de leurs variétés nous apprendra quelles sortes de questions les hommes se sont posées, et ce que, selon la nature des réponses, ils se sont crus autorisés à croire.

Maintenant, le premier coup d'œil sur une proposition montre qu'elle se constitue par la réunion de deux noms. Une proposition (d'après la définition commune ici suffisante) est un *discours dans lequel quelque chose est affirmé ou nié d'une autre chose*. Ainsi, dans la proposition l'Or est jaune, la qualité *jaune* est affirmée de la substance *or*. Dans la proposition : Franklin n'était pas né en Angleterre, le fait exprimé par les mots *né en Angleterre* est nié de l'individu Franklin.

Toute proposition a trois parties : le Sujet, le Prédicat (l'attribut) et la Copule. Le prédicat est le nom qui désigne

ce qui est affirmé ou nié. Le sujet est le nom qui désigne la personne ou la chose de laquelle quelque chose est affirmé ou nié. La copule est le signe qui indique qu'il y a affirmation ou négation, et fait ainsi distinguer à l'auditeur ou au lecteur la proposition de toute autre espèce de discours. Ainsi dans la proposition : la terre est ronde, le Prédicat est le mot *rond*, qui désigne la qualité attribuée (*prédicata*); les mots *la terre* désignant l'objet auquel cette qualité est attribuée composent le Sujet; le mot *est*, signe connectif, placé entre le sujet et le prédicat pour montrer que l'un est affirmé de l'autre, est la Copule.

Laissons de côté, pour le moment, la copule dont nous parlerons plus longuement ci-après. Toute proposition, disons-nous, se compose de deux noms au moins; elle joint ensemble d'une manière particulière deux noms. Ceci est déjà un premier pas vers ce que nous cherchons. Il en ressort qu'un objet *unique* ne suffit pas pour déterminer un acte de croyance. L'acte de croyance le plus simple suppose et se rapporte toujours à *deux* objets, ou, pour dire le moins possible, à deux noms et (puisque les noms doivent être les noms de quelque chose) à deux *choses nommables*. Beaucoup de philosophes trancheraient la question en disant deux *idées*. Ils diraient que le sujet et le prédicat sont l'un et l'autre des noms d'idées, de l'idée de l'or, par exemple, et de l'idée du jaune, et que ce qui a lieu, en tout ou en partie, dans l'acte de croyance, consiste à ranger, comme on l'exprime souvent, une de ces idées sous l'autre. Mais nous ne sommes pas encore en mesure de décider si cette manière de représenter le phénomène est la bonne; c'est à examiner plus tard. Pour le moment il nous suffit de savoir que dans tout acte de croyance est impliquée la représentation de *deux* objets; que rien ne peut être proposé à la croyance ou mis en question, qui ne comprenne deux objets distincts (matériels ou intellectuels) de la pensée, dont chacun, pris à part et en soi, peut être ou n'être pas concevable, mais n'est susceptible ni d'affirmation, ni de négation.

Je peux, par exemple, dire : « le soleil »; ce mot a pour

moi un sens, et il a le même sens dans l'esprit de celui qui me l'entend prononcer. Mais je suppose que je lui demande : Est-ce vrai ? le croyez-vous ? Il ne peut pas donner de réponse ; il n'y a là rien à croire ou à ne pas croire. Maintenant, que j'émette l'assertion, qui de toutes les assertions possibles relatives au soleil implique le moins un rapport avec un objet autre que lui, que je dise : « le soleil existe » ; il y a immédiatement ici quelque chose de donné à croire. Mais ici au lieu d'un seul objet nous trouvons deux objets distincts de la pensée, le soleil et l'existence. Et qu'on ne dise pas que cette seconde idée, l'existence, est comprise dans la première ; car le soleil peut être conçu comme n'existant plus. « Le soleil » ne dit pas tout ce que dit « le soleil existe. » « Mon père » ne contient pas tout ce qui est contenu dans « mon père existe », car il peut être mort. « Un cercle carré » ne signifie pas la même chose que « un cercle carré existe », car il n'existe ni ne peut exister. Lorsque je dis : « le soleil, mon père, un cercle carré », je ne propose rien à croire ou à ne pas croire, et aucune réponse, dans un sens ou dans un autre, ne peut m'être donnée. Mais si je dis : « le soleil existe, mon père existe, un cercle carré existe », je fais appel à la croyance, et je la trouverai affirmative pour le premier cas, affirmative ou négative pour le second, négative pour le troisième.

§ 3. — Ce premier résultat de la recherche de l'objet de la croyance, bien que très-simple, n'est cependant pas sans importance. C'est, du reste, le seul qu'il soit possible d'obtenir avant l'examen du langage. Si l'on essaye de faire un pas de plus dans la même voie, c'est-à-dire de poursuivre l'analyse des Propositions, on se trouve forcé de s'occuper d'abord des Noms. Toute proposition, en effet, se compose de deux noms, et toute proposition affirme ou nie un de ces noms de l'autre. Or, ce que nous faisons, ce qui se passe dans notre esprit, lorsque nous affirmons ou nions un nom d'un autre, doit dépendre de la chose dont il est le nom puisque c'est à cela, et non aux noms mêmes, que se rap-

porte l'affirmation ou la négation. Nous avons donc ici une raison de plus de placer l'étude préliminaire de la signification des noms et de la relation entre les noms et les choses qu'ils signifient en tête de notre recherche.

On peut objecter que la signification des noms peut tout au plus nous informer des opinions, souvent extravagantes ou arbitraires, que les hommes se sont faites des choses, et que, l'objet de la philosophie étant la vérité et non l'opinion, le philosophe doit laisser les mots de côté et s'occuper des choses mêmes, quand il s'agit de déterminer quelles questions et quelles réponses relatives aux choses peuvent être posées et données. Ce conseil — qu'il n'est au pouvoir de personne de suivre — est au fond une invitation au philosophe à rejeter tous les fruits des travaux de ses prédécesseurs et à se conduire comme s'il était le premier homme qui ait tourné un œil observateur vers la nature. A quoi se réduirait le fonds des connaissances personnelles d'un individu, si l'on en ôtait tout ce qu'il a acquis au moyen des paroles des autres hommes ? eût-il même appris des autres autant qu'on en peut apprendre, la somme des notions contenues dans son esprit fournirait-elle, pour un *catalogue raisonné* (1), une base aussi large et aussi sûre que la masse des notions contenues dans les esprits du genre humain ?

Une énumération et classification des Choses qui n'aurait pas pour base leurs noms ne comprendrait que les particularités reconnues par un investigateur isolé, et il resterait toujours à vérifier, par un examen ultérieur des noms, si l'énumération n'a rien omis de ce qu'elle devait contenir. Au contraire, en commençant par les noms et en s'en servant comme d'un fil conducteur, on a aussitôt devant soi toutes les distinctions remarquées, non par un observateur isolé, mais par tous les observateurs ensemble. Sans doute on pourra s'apercevoir, et cela ne peut, je crois, manquer d'arriver, qu'on a multiplié sans nécessité les variétés, et imaginé bien des différences entre les choses qui ne sont

(1) Ces mots sont en français dans le texte.

que des différences de nom. Mais nous ne sommes pas autorisés à supposer cela par anticipation. Nous devons commencer par accepter les distinctions consacrées par le langage ordinaire. Si quelques-unes paraissent n'être pas fondamentales, l'énumération des diverses espèces de réalités pourra être réduite d'autant. Mais imposer tout d'abord aux faits le joug d'une théorie et renvoyer à une discussion ultérieure les fondements mêmes de cette théorie; c'est une marche qu'un logicien ne saurait raisonnablement adopter.

CHAPITRE II.

DES NOMS.

§ 1. — « Un nom, dit Hobbes (1) est un mot pris à vocation comme une marque qui peut susciter dans notre esprit une pensée semblable à quelque pensée que nous avons eue auparavant, et qui, étant prononcé devant les autres hommes, est pour eux un signe de la pensée qu'avait (2) dans l'esprit l'interlocuteur avant qu'il le proférât. » Cette définition du nom, comme un mot (ou groupe de mots) servant à la fois de marque pour nous rappeler à nous-mêmes la ressemblance d'une pensée antérieure et de signe pour le faire connaître aux autres, paraît irréprochable. Sans doute les noms font beaucoup plus que cela; mais tout ce qu'ils font d'autre est le résultat et provient de cette double propriété, comme on le verra en son lieu.

Les noms sont-ils, à proprement parler, les noms des choses ou les noms des idées que nous avons des choses? La première de ces significations est dans l'usage commun; la seconde appartient à quelques métaphysiciens qui ont cru, en l'adoptant, consacrer une distinction de la plus haute importance. Le penseur éminent, précédemment cité, semble

(1) *Calcul ou logique*, chap. II.

(2) Dans l'original « qu'avait ou n'avait pas ». J'ai omis dans la citation ces derniers mots, qui se rapportent à une subtilité étrangère à l'objet de notre étude.

partager cette dernière opinion. « Mais, continue-t-il, puis-que suivant leur définition les mots formant un discours sont les signes de nos pensées, il est manifeste qu'ils ne sont pas les signes des choses elles-mêmes; car comment comprendre que le son du mot *Pierre* est le signe d'une Pierre, si ce n'est en ce sens que celui qui entend ce son en infère que celui qui le profère pense à une Pierre. »

Si cela voulait dire simplement que la conception seule, et non la chose même, est rappelée et transmise par le nom, il n'y aurait pas à contester. Néanmoins, il semble raisonnable de suivre l'usage commun, en disant que le mot *soleil* est le nom du soleil et non de notre idée du soleil. Les noms, en effet, ne sont pas destinés seulement à faire concevoir aux autres ce que nous concevons, mais aussi à les informer de ce que nous croyons. Or lorsque j'emploie un nom pour exprimer une croyance, c'est de la croyance à la chose, et non de la croyance à mon idée de la chose, que j'entends parler. Quand je dis : « Le soleil est la cause du jour, » je n'entends pas que mon idée du soleil cause ou excite en moi l'idée du jour, ou, en d'autres termes, que penser au soleil me fait penser au jour. J'entends qu'un certain fait physique, appelé la présence du soleil (qui, en dernière analyse, se résout en sensations et non en idées) cause un autre fait physique appelé le jour. Il faut considérer un mot comme le *Nom* de ce que nous voulons faire entendre en le prononçant, de ce qui, quoi que nous en affirmions, sera compris en être affirmé; bref, de la chose sur laquelle nous voulons, par l'entremise du mot, donner des informations. En conséquence, les Noms seront toujours pris dans cet ouvrage pour les noms des choses elles-mêmes, et non des idées des choses.

Mais ici s'élève la question : de quelles choses? et pour y répondre il est nécessaire d'examiner les différentes espèces de mots.

§ 2. — Il est d'usage, avant d'examiner les diverses classes dans lesquelles les noms sont communément distri-

bués, de distinguer d'abord ceux qui ne sont pas proprement des noms, mais seulement des parties de noms. Telles sont les particules *de, a, vraiment, souvent*; les inflexions des noms substantifs comme *moi, lui*, et même des adjectifs comme *grand, pesant*. Ces mots n'expriment pas des choses dont quelque chose puisse être affirmé ou nié. On ne peut pas dire : « Le Pesant ou un Pesant sent; Vraiment ou Un Vraiment a été dit; Du ou Un du était dans la chambre. » Il faut excepter cependant les cas où l'on parle des mots eux-mêmes considérés grammaticalement, comme lorsqu'on dit : Vraiment est un mot français, ou Pesant est un adjectif. En ce cas, ils sont des noms complets, c'est-à-dire les noms de ces sons particuliers ou de ces groupes de lettres. Cet emploi du mot pour désigner simplement les lettres et syllabes qui le composent était appelé par les scolastiques la *suppositio materialis* du mot. Hormis en ce sens-là, aucun de ces mots ne peut figurer comme sujet d'une proposition, à moins d'être combiné avec d'autres mots, comme : Un *corps* Pesant sent, Un *fait* Vraiment important a été rapporté, Un *membre du parlement* était dans la chambre.

Un adjectif, cependant, peut être par lui-même le prédicat d'une proposition, comme : la Neige est Blanche, et même, accidentellement, le sujet, comme lorsqu'on dit : le Blanc est une couleur agréable. L'emploi de l'adjectif est sous cette forme une ellipse grammaticale. On dit : la Neige est blanche, au lieu de dire la Neige est un objet blanc. Les règles des langues grecque et latine permettaient ces ellipses aussi bien pour le sujet que pour le prédicat de la proposition. En anglais et en français cela ne se peut pas en général. On peut dire : « la terre est ronde; » mais on ne peut pas dire : « le Rond est très-mobile; » il faut dire Un objet rond. Cette distinction, du reste, est plus grammaticale que logique; car il n'y a aucune différence entre *rond* et *objet rond*, et c'est l'usage seul qui fait employer suivant les cas l'une de ces formes plutôt que l'autre. Nous pourrions donc, sans scrupule, prendre les adjectifs pour des noms, soit par eux-mêmes directement, soit comme représentant certaines

formes d'expression plus complexes. Les autres classes de mots subsidiaires ne sauraient, à aucun titre, être considérées comme des noms. Un adverbe, un accusatif, ne peut jamais (sauf le cas où il s'agit simplement des lettres et syllabes) figurer comme un des termes d'une proposition.

Les mots non susceptibles d'être employés comme des noms, mais seulement comme des parties de noms, étaient appelés par quelques scolastiques des termes syncatégorématiques, de *σύν*, avec, et *κατηγορέω*, affirmer, parce qu'ils ne pouvaient être affirmés, attribués, qu'*avec* quelques autres mots; et on appelait termes catégorématiques les mots qui pouvaient être employés comme sujet ou prédicat d'une proposition sans être accompagnés d'autres mots. On appelait enfin terme *mixte* la combinaison d'un ou de plusieurs termes catégorématiques et d'un ou de plusieurs termes syncatégorématiques, comme Un corps pesant, Une cour de justice. Mais c'est là, ce semble, multiplier inutilement les expressions techniques. Un terme mixte, au sens de l'usage du mot, est catégorématique. Il appartient à la classe de ceux qu'on a appelés noms complexes.

En effet, de même que souvent un mot n'est pas un nom, mais seulement partie d'un nom, de même un assemblage de plusieurs mots ne forme souvent qu'un seul nom. Ces mots : « Le lieu que la sagesse ou la politique de l'antiquité avait destiné à la résidence des princes abyssiniens » sont pour le logicien un seul nom, un terme catégorématique. On juge si une combinaison de plusieurs mots constitue un seul nom ou plusieurs, en affirmant ou niant quelque chose, et en remarquant si dans cette attribution on émet une seule assertion ou plusieurs. Ainsi, quand nous disons : « John Nokes, qui était le maire de la ville, mourut hier, » nous ne faisons qu'une seule assertion; d'où il apparaît que « John Nokes, qui était le maire de la ville », est un seul nom. Il est vrai que dans cette proposition, outre l'assertion que John Nokes mourut hier, il y a encore une autre assertion, à savoir que John Nokes était maire de la ville. Mais cette dernière assertion était déjà faite; nous ne la faisons pas en

ajoutant le prédicat « mourut hier ». Supposons enfin qu'on eût dit : « John Nokes *et* le maire de la ville, » il y aurait eu deux noms au lieu d'un seul. Car en disant : « John Nokes *et* le maire de la ville moururent hier, » nous faisons deux assertions ; une, que John Nokes mourut hier, une autre, que le maire de la ville mourut hier.

Il serait superflu d'en dire davantage sur les noms complexes. Arrivons aux distinctions établies entre les noms, non plus d'après les mots dont ils sont composés, mais d'après leur signification.

§ 3. — Tous les noms sont les noms d'une chose, réelle ou imaginaire. Mais les choses n'ont pas toutes un nom propre et individuel. Quelques objets individuels exigent et reçoivent des noms distincts. Chaque personne, chaque lieu remarquable a un nom. D'autres objets dont on n'a pas souvent occasion de parler n'ont pas de nom propre, et s'il devient nécessaire de les nommer, on le fait en joignant ensemble plusieurs mots dont chacun isolément peut servir et sert, en effet, à désigner un nombre indéfini d'autres objets. Ainsi, quand je dis *cette pierre*, les mots « cette » et « pierre » sont des noms qui peuvent s'appliquer à beaucoup d'objets autres que celui actuellement désigné, bien que cet objet particulier soit le seul dont j'entende parler.

Si c'était là le seul usage des noms communs à plusieurs choses ; s'ils servaient seulement, en se limitant réciproquement, à la désignation des objets individuels qui n'ont pas de noms propres, ils ne pourraient être considérés que comme des artifices du langage. Mais il est clair que ce n'est pas là leur unique fonction. C'est par eux que nous sommes capables d'énoncer des propositions *générales*, d'affirmer ou de nier un prédicat quelconque d'une infinité de choses à la fois. Par conséquent, la distinction entre les noms *généraux* et les noms *individuels* ou *singuliers* est fondamentale ; elle peut être considérée comme la première grande division des noms.

Un nom Général est, dans sa définition ordinaire, un nom

susceptible d'être appliqué avec vérité et dans le même sens à l'une quelconque d'un nombre indéfini de choses. Le nom Individuel ou Singulier est un nom qui ne peut être affirmé avec vérité dans le même sens que d'une seule chose.

Ainsi, *homme* peut être affirmé avec vérité de Jean, de George, de Marie, et d'autres personnes indéfiniment, et il est affirmé de toutes dans le même sens ; car le mot *Homme* exprime certaines qualités, et quand nous l'attribuons à ces personnes, nous énonçons que toutes possèdent ces qualités. Mais *Jean* ne peut être affirmé, du moins dans le même sens, que d'une seule personne ; car, bien qu'il y ait beaucoup de personnes qui portent ce nom, ce nom ne leur étant pas attribué pour indiquer des qualités ou quelque chose qu'elles auraient en commun, il ne leur est pas attribué en un sens quelconque, et, par conséquent, pas dans le même sens. « Le Roi qui succéda à Guillaume le Conquérant » est aussi un nom individuel ; car le sens des mots implique qu'il ne peut s'appliquer à plus d'une personne. Et même « *le Roi* » peut être justement considéré comme un nom individuel, lorsque l'occasion ou le contexte du discours déterminent la personne à laquelle on entend l'appliquer.

On dit aussi, pour expliquer ce qu'on entend par un nom général, que c'est le nom d'une *classe*. Mais cette expression, convenable en certains cas, est mauvaise comme définition, car elle explique la plus claire de deux choses par la plus obscure. Il serait plus logique de renverser la proposition et d'en faire la définition du mot *classe* : « Une classe est la multitude indéfinie d'individus désignés par un nom général. »

Il est nécessaire de distinguer les noms *généraux* des noms *collectifs*. Le nom général est celui qui peut être attribué à *chaque* individu d'une multitude ; le nom collectif ne peut pas être attribué à chaque individu séparément, mais seulement à tous pris ensemble. « Le 76^e régiment d'infanterie de l'armée anglaise » est un nom collectif ; ce n'est pas un nom général ; il est individuel, car, quoiqu'il puisse être dit d'une multitude de soldats individuels pris ensemble, il ne

peut l'être d'aucun d'eux pris à part. On dira bien, Jones est un soldat, et Thompson est un soldat, et Smith est un soldat, mais on ne dira pas, Jones est le 76^e régiment, et Thompson est le 76^e régiment, etc. Nous pouvons dire seulement : Jones et Thompson, et Smith, et Brown, et ainsi de suite en énumérant tous les soldats, sont le 76^e régiment.

« Le 76^e régiment » est un nom collectif, mais pas général. « Un régiment » est à la fois général et collectif ; général relativement à tous les régiments individuels, collectif relativement aux soldats individuels qui composent un régiment.

§ 4. — La seconde division générale des noms est celle des *concrets* et des *abstrait*s. Un nom Concret est le nom d'une chose ; l'Abstrait est le nom de l'attribut d'une chose. *Jean, la mer, cette table*, sont les noms de choses. *Blanc* est aussi le nom d'une chose ou plutôt de choses ; la *blancheur* est le nom d'une qualité, d'un attribut de ces choses. *Homme* est le nom de plusieurs choses ; *l'humanité* est le nom d'un attribut de ces choses. *Vieux* est un nom de choses, *vieillesse* le nom d'un de leurs attributs.

Je me sers des mots Concret et Abstrait au sens que leur ont donné les scolastiques, qui, malgré les défauts de leur philosophie, sont sans rivaux dans la construction du langage technique, et dont les définitions, du moins en logique, quoique toujours un peu superficielles, n'ont pu jamais être modifiées qu'en les gâtant. Dans des temps plus voisins de nous, cependant, s'est établie l'habitude, sinon introduite par Locke, du moins vulgarisée principalement par son exemple, d'appeler « noms abstraits » les noms qui sont le résultat de l'abstraction ou généralisation, et, par conséquent, tous les noms généraux ; au lieu de borner cette dénomination aux noms des attributs. Les métaphysiciens de l'école de Condillac — dont l'admiration pour Locke, négligeant les plus profondes spéculations de ce génie original, s'attache avec une ardeur particulière à ses parties les plus faibles, — ont, à sa suite, porté si loin cet abus du langage

qu'il est difficile maintenant de ramener le mot à sa signification primitive. On trouverait peu d'exemples d'une altération aussi violente du sens d'un mot, car l'expression *nom général*, dont l'équivalent exact existe dans toutes les langues à moi connues, disait déjà très-bien ce qu'on a voulu dire par cette vicieuse application du mot *abstrait*, qui a, en outre, l'inconvénient de laisser sans dénomination distinctive l'importante classe des noms d'attributs. Cependant, l'ancienne acception n'est pas tellement tombée en désuétude, que ceux qui y tiennent encore aient, en l'adoptant, perdu toute chance d'être compris. Par *abstrait*, donc, j'entendrai toujours l'opposé de *concret* ; par nom abstrait, le nom d'un attribut ; par nom concret, le nom d'un objet.

Les noms abstraits appartiennent-ils à la classe des noms généraux ou à celle des noms singuliers ? Quelques-uns sont certainement généraux ; ce sont ceux qui ne désignent pas un attribut unique et déterminé, mais une classe d'attributs. Tel est le mot *couleur* qui est le nom commun de la blancheur, du rouge, etc. Tel est même le mot *Blancheur* par rapport aux diverses nuances du blanc auxquelles il s'applique ; le mot *Grandeur* par rapport aux différentes dimensions de l'espace ; le mot *Poids* par rapport aux degrés divers de pesanteur. Tel est encore le mot même d'*attribut*, qui est le nom commun de tous les attributs particuliers. Mais lorsque un nom désigne un attribut seul et unique, ne variant ni en degré ni en espèce, comme la *visibilité*, la *tangibilité*, l'*égalité*, la *quadrature*, le *blanc de lait*, ce nom ne peut guère être considéré comme général ; car, bien qu'il désigne l'attribut de beaucoup d'objets, l'attribut lui-même est toujours conçu comme unique et non multiple (1). Le mieux serait peut-être, pour éviter une oiseuse logomachie, de ne considérer ces noms ni comme généraux ni comme individuels, et de les mettre dans une classe à part.

On peut objecter à cette définition du nom abstrait, que les noms que nous appelons abstraits ne sont pas les seuls

(1) Voyez plus bas la note au § 3, livre II, chap. II.

qui désignent des attributs, car les adjectifs que nous avons mis dans la classe des concrets sont aussi des noms d'attributs; que *Blanc*, par exemple, est aussi bien que *Blancheur* le nom de la couleur. Mais, comme nous l'avons remarqué, un mot doit être pris pour le nom de la chose que nous entendons désigner lorsque nous l'employons à son usage principal, c'est-à-dire pour une affirmation. Quand nous disons : la neige est blanche, le lait est blanc, le lin est blanc, nous ne voulons pas dire que la neige, ou le lin, ou le lait est une couleur; nous entendons que ce sont des choses qui ont une couleur. L'inverse a lieu pour le mot *Blancheur*. Ce que nous disons *être* la *Blancheur* n'est pas la neige, mais la couleur de la neige. *Blancheur*, par conséquent, est le nom de la couleur exclusivement; *Blanc* est le nom de toute chose quelconque ayant cette couleur; le nom, non de la qualité *Blancheur*, mais de tout objet blanc. Ce nom, il est vrai, est donné à ces objets divers en raison de la qualité, et on peut, par conséquent, sans impropriété, dire que la qualité fait partie de la signification. Mais un nom n'est nom que des choses dont il peut être affirmé. Or, nous verrons que tous les noms ayant une signification, tous les noms qui, appliqués à un objet individuel, fournissent une information à l'égard de cet objet *impliquent* quelque attribut. Mais ils ne sont pas les noms de l'attribut; l'attribut a son nom abstrait propre.

§ 5. — Ceci nous conduit à une troisième grande division des noms, les *connotatifs* et les *non-connotatifs* ou *absolus*, comme on appelle quelquefois improprement ces derniers. C'est là une des distinctions les plus importantes, une de celles qui entrent le plus avant dans la nature du langage.

Un terme non-connotatif est celui qui signifie un sujet seulement ou un attribut seulement. Le terme connotatif est celui qui désigne un sujet et implique un attribut. Par sujet il faut entendre toute chose qui possède des attributs. Ainsi Jean, Londres, l'Angleterre, sont des noms qui désignent un sujet seulement; *Blancheur*, *Longueur*, *Vertu*, un attribut

seulement. Aucun de ces noms, par conséquent, n'est connotatif. Mais *blanc*, *long*, *vertueux*, sont connotatifs. *Blanc* désigne toutes les choses blanches, la neige, le papier, l'écume de la mer, etc. et implique, ou, comme disaient les scolastiques, *connote* (1) l'attribut *Blancheur*. Le mot *Blanc* n'est pas affirmé de l'attribut, mais des sujets *Neige*, etc., mais quand nous l'affirmons de ces sujets, nous impliquons ou connotons que l'attribut *Blancheur* leur appartient. De même des autres mots. *Vertueux*, par exemple, est le nom d'une classe qui renferme Socrate, Howard, l'homme de Ross (2) et un nombre indéterminé d'autres individus, passés, présents et futurs. Ces individus, collectivement et séparément, peuvent seuls avec propriété être désignés par ce mot; et ce n'est que d'eux qu'il est proprement le nom. Mais ce nom leur est attribué à tous et à chacun en raison d'un attribut qu'ils sont supposés posséder en commun, l'attribut appelé *Vertu*. Il s'applique à tous les hommes qui sont censés posséder cet attribut, et ne s'applique à aucun de ceux qui sont censés ne pas le posséder.

Tous les noms concrets généraux sont connotatifs. Le mot *homme* désigne Pierre, Jean, Jacques, et une infinité d'autres individus desquels, pris comme classe, il est le nom. Mais il leur est appliqué parce qu'ils possèdent, et pour indiquer qu'ils possèdent, certains attributs, tels que la corporéité, la vie animale, la rationalité et une certaine forme extérieure que nous appelons, pour la distinguer de toute autre, humaine. Toute créature existante ayant ces attributs s'appellera un homme; et tout être qui n'en posséderait aucun, ou n'en aurait qu'un, ou deux, ou même trois sans le quatrième, ne s'appellerait pas de ce nom. Si, par exemple, on venait à découvrir dans l'intérieur de l'Afrique une race d'animaux possédant la raison comme les êtres humains, mais ayant la forme d'un éléphant, on ne les appellerait pas

(1) *Notare*, noter. *Connotare*, noter avec; noter une chose avec ou en addition d'une autre.

(2) Philanthrope de la petite ville de Ross, vers la fin du xvii^e siècle, dont le nom a été popularisé en Angleterre par les vers de Pope, dans une de ses épîtres.

des hommes. On ne donnerait pas ce nom aux Houyhnhnms de Swift (1). Si ces êtres avaient la forme humaine sans aucune trace de raison, il est probable qu'on chercherait pour eux quelque autre nom que celui d'homme. Nous verrons plus loin pourquoi il pourrait y avoir du doute en ce cas. Le mot *homme* désigne donc tous les attributs et tous les sujets auxquels ces attributs appartiennent; mais il ne peut être dit que des sujets. Hommes s'entend des sujets, des individus Caius et Titius, mais non des qualités qui constituent leur humanité. Le nom, par conséquent, exprime le sujet *directement*, les attributs *indirectement*; il *dénote* les sujets et implique, comprend, indique ou, comme nous le dirons dorénavant, *connote* les attributs. C'est un nom connotatif.

Les noms connotatifs ont été aussi appelés *dénommatifs*, parce que l'attribut qu'ils connotent sert à la dénomination du sujet qu'ils désignent. La neige et d'autres objets reçoivent le nom de Blanc, parce qu'ils possèdent l'attribut Blancher. Pierre, Jacques et autres sont appelés Hommes, parce qu'ils ont les attributs qui constituent l'humanité. On peut donc dire que les attributs dénomment ces objets ou leur donnent un nom commun (2).

On a vu que tous les noms concrets généraux sont connotatifs. Les noms abstraits, quoique noms d'attributs seulement, peuvent dans quelques cas être considérés comme connotatifs, car les attributs peuvent avoir eux-mêmes des attributs, et un mot qui dénote des attributs peut connoter l'attribut de ces attributs. Tel est le mot *défaut*, équivalent à *mauvaise qualité*. Ce mot est un nom commun à beaucoup d'attributs et connote le *mauvais*, qui est un attribut de ces

(1) Le pays des chevaux, dans les *Voyages de Gulliver*. (L. P.)

(2) L'archevêque Whately, qui, dans les dernières éditions de ses *Éléments de logique*, a remis aussi en lumière l'importante distinction indiquée dans le texte, propose le terme « attributif » à la place de « connotatif ». Le mot est en lui-même convenable; mais, n'ayant pas de verbe correspondant aussi caractéristique que « connoter », il ne me paraît pas propre à remplacer le mot Connotatif, comme terme de science.

divers attributs. Quand on dit, par exemple, que la lenteur dans un cheval est un défaut, on ne veut pas dire que le mouvement lent, le lent changement de place actuel du cheval, est une chose mauvaise, mais que la circonstance qui lui fait donner ce nom, la lenteur de l'allure, est une particularité regrettable.

Quant aux noms concrets qui ne sont pas généraux, mais individuels, il y a une distinction à faire.

Les noms propres ne sont pas connotatifs; ils désignent les individus, mais ils n'affirment pas, n'impliquent pas des attributs appartenant à ces individus. Lorsque nous appelons un enfant Paul, ou un chien César, ces noms servent simplement à indiquer ces individus comme sujets possibles de discours. Sans doute on peut dire qu'il a dû y avoir quelque raison de leur donner ces noms plutôt que d'autres; et cela est vrai; mais le nom, une fois donné, reste indépendant du motif. Un homme peut avoir été appelé Jean, parce que c'était le nom de son père; une ville peut s'appeler Dartmouth, parce qu'elle est située à l'embouchure de la Dart; mais il n'y a dans la signification du mot Jean rien qui implique que le père de l'individu ainsi nommé portait le même nom; ni même dans le mot Dartmouth que cette ville soit située à l'embouchure de la Dart. Si les sables venaient à obstruer l'embouchure de la rivière, ou si un tremblement de terre détournait son cours et l'éloignait de la ville, le nom de la ville ne serait pas pour cela nécessairement changé. Le fait de cette position de la ville n'entre pour rien dans la signification du nom; car, s'il en était autrement, du moment où le fait cesserait d'être vrai, on ne continuerait pas de l'appeler du même nom. Les noms propres sont attachés aux objets mêmes et ne dépendent pas de la permanence de tel ou tel attribut.

Mais il y a une autre espèce de noms qui, quoique individuels, c'est-à-dire attribuables à un seul objet, sont en réalité connotatifs. Car, bien qu'on puisse donner à un individu un nom complètement insignifiant, appelé nom propre, nom qui suffit pour désigner la chose dont on veut

parler, mais par lui-même n'en affirme rien, cependant un nom propre n'est pas nécessairement de cette nature; il peut signifier quelque attribut ou réunion d'attributs qui, n'étant possédés par aucun objet hors un seul, confère le nom exclusivement à cet individu. « Le soleil » est un nom de ce genre; « Dieu », employé par un monothéiste, en est un autre. Ces noms, cependant, ne sont pas des exemples trop bien choisis, puisque, à rigoureusement parler, ce sont des noms généraux plutôt qu'individuels. Car, bien qu'*en fait* ils ne puissent être attribués qu'à un seul objet, il n'y a rien dans la signification des mots eux-mêmes qui l'indique; de sorte que, en imaginant simplement, sans affirmer, nous pouvons parler de plusieurs soleils; et la majorité du genre humain a cru et croit encore qu'il y a plusieurs dieux. Mais il est facile de trouver des exemples parfaits de noms individuels connotatifs. Le nom connotatif peut, dans une partie de sa signification, impliquer nécessairement qu'il ne peut exister qu'un seul individu ayant l'attribut qu'il énonce, par exemple, « le *seul* fils de Jean Stiles », le « *premier* empereur de Rome ». L'attribut affirmé peut aussi exprimer une relation avec quelque événement déterminé, et cette relation peut être telle qu'elle ne soit possible que pour un seul individu, ou, du moins, qu'elle ne puisse exister actuellement que pour un seul individu; et cela peut être impliqué dans la forme même de l'expression. « Le père de Socrate » est un exemple du premier cas (puisque Socrate ne pouvait pas avoir deux pères). « L'auteur de l'*Iliade* », « l'assassin de Henri IV », sont des exemples du second. En effet, bien qu'il soit concevable que plusieurs personnes ont concouru à la composition de l'*Iliade* ou au meurtre de Henri IV, l'article *le* implique qu'en fait ce n'est pas là le cas. Ce qui résulte ici du mot *le* résulte en d'autres cas du contexte. Ainsi, « l'armée de César » est un nom individuel, s'il résulte du contexte que l'armée dont on parle est celle que César commandait dans telle ou telle bataille. Ces expressions encore plus générales : « L'armée romaine » ou « l'armée chrétienne » peuvent être individualisées de la

même manière. Un autre cas qui se présente souvent, et déjà indiqué, est celui où un nom complexe, de plusieurs mots, peut être formé d'abord d'un nom général, susceptible par conséquent par lui-même d'être affirmé de plusieurs choses, mais se trouver ensuite limité de telle sorte par les mots qui l'accompagnent, que l'expression entière ne peut s'appliquer qu'à un seul objet. Exemple : « Le premier ministre actuel de l'Angleterre ». Premier ministre d'Angleterre est un nom général; les attributs qu'il connote peuvent être possédés par un nombre indéfini de personnes, successivement, cependant, mais non simultanément, puisque le sens du mot même implique, entre autres choses, qu'il ne peut y avoir présentement qu'une seule personne ainsi nommée. L'application du nom étant ainsi limitée par l'article et par le mot *actuel* aux individus qui possèdent les attributs à un moment indivisible de temps, il devient applicable seulement à un individu, et comme cela résulte de la seule signification du nom, sans autre détermination extrinsèque, ce nom est rigoureusement individuel.

Des observations qui précèdent, il est facile de conclure que lorsque les noms fournissent quelque information sur les objets, c'est-à-dire, lorsqu'ils ont proprement une signification, cette signification n'est pas dans ce qu'ils *dénotent*, mais dans ce qu'ils *connotent*. Les seuls noms qui ne connotent rien sont les noms *propres*; et ceux-ci n'ont, à strictement parler, aucune signification.

Si, comme le voleur des *Mille et une nuits*, nous faisons avec de la craie une marque sur une maison pour nous la faire reconnaître, la marque a un but, mais elle n'a, à proprement parler, aucune signification. La craie ne nous apprend rien sur cette maison; elle ne dit pas : c'est la maison de telle personne, ou cette maison contient du butin. La marque n'est qu'un moyen de distinction. Je me dis à moi-même : toutes ces maisons se ressemblent tellement que si je les perds de vue je ne serai plus en état de distinguer des autres celle que je regarde en ce moment; il faut donc rendre l'apparence de cette maison différente de celle des

autres, pour pouvoir plus tard, en voyant la marque, connaître, non un attribut quelconque de la maison, mais simplement que c'est là la même maison que je regarde en ce moment. Morgane marqua de la même manière, avec de la craie, toutes les autres maisons et fit manquer ce plan; comment? Simplement en ôtant la différence d'apparence entre cette maison et les autres. La craie y était encore, mais elle ne pouvait plus faire l'office d'une marque distinctive.

Quand on impose un nom propre, on fait une opération analogue à celle que le voleur se proposait avec sa craie. Nous mettons une marque, non sur l'objet lui-même, mais, pour ainsi parler, sur l'idée de cet objet. Un nom propre n'est qu'une marque insignifiante que nous joignons dans notre esprit avec l'idée de l'objet, afin que toutes les fois que la marque frappera nos yeux ou nous viendra à l'esprit, nous puissions penser à cet objet individuel. N'étant pas attachée à la chose même, elle ne nous sert pas, comme la craie, à distinguer l'objet quand nous le voyons; mais elle nous sert à le distinguer lorsqu'on en parle ou lorsqu'il nous vient en mémoire; à reconnaître que ce qui est affirmé par une proposition dont il est le sujet, est affirmé de cette chose individuelle dont nous avons eu précédemment connaissance.

Lorsque nous appliquons à un objet son nom propre; lorsque nous disons d'un homme, c'est Brown, c'est Smith, ou bien d'une ville, c'est York, nous ne disons rien de ces choses, si ce n'est que ce sont là leurs noms. Mais en mettant à même celui qui nous entend de reconnaître l'identité de ces individus, nous pouvons les rattacher à ce qu'il en sait déjà. En lui disant, c'est York, nous lui disons quelque autre chose, par exemple, qu'à York il y a la cathédrale. Mais cela n'est en rien impliqué dans le nom lui-même; il n'y pensera qu'en vertu de ce qu'il avait déjà entendu dire d'York. Il n'en est pas de même lorsque les objets sont désignés par un nom connotatif. Quand nous disons : la ville est bâtie en marbre, nous donnons une information qui peut être entièrement nouvelle pour celui qui l'entend, et cela par la simple

signification du nom connotatif complexe « bâtie en marbre ». Ces noms-là ne sont pas simplement des signes des objets, servant seulement à les désigner individuellement; ils sont des signes qui accompagnent un attribut; une sorte de livrée dont l'attribut revêt tous les objets auxquels il appartient. Ils ne sont pas de simples marques, mais des marques significatives; et c'est la connotation qui constitue leur signification.

De même qu'un nom propre est le nom de l'individu seul auquel il est attribué, de même (tant à cause de l'analogie qu'il importe de suivre, que par d'autres raisons précédemment indiquées) un nom connotatif devrait être considéré comme un nom de tous les individus auxquels il est applicable, ou, en d'autres termes, qu'il *dénote*, et non de ce qu'il connote. Mais en apprenant de quelles choses il est le nom, nous n'apprenons pas la signification du nom même; car plusieurs noms, non équivalents en signification, peuvent être appliqués à une même chose. Ainsi nous appelons un certain homme Sophronisque, et nous l'appelons aussi le père de Socrate. Ces deux noms sont également des noms du même individu, mais leur signification est entièrement différente; ils sont appliqués à cet individu pour deux buts différents; l'un simplement pour le distinguer des autres personnes; l'autre, pour indiquer un fait le concernant, le fait que Socrate était son fils. Je lui applique ensuite ces autres expressions : un homme, un grec, un athénien, un sculpteur, un vieillard, un honnête homme. Tous ces noms sont ou peuvent être, des noms de Sophronisque, non de lui seul, à la vérité, mais de lui et d'une infinité d'autres hommes. Chacun de ces noms est attribué à Sophronisque pour une raison différente, et chacun apprend à ceux qui en comprennent le sens quelque fait relatif à sa personne; mais ceux qui ne sauraient rien de ces noms si ce n'est qu'ils sont applicables à Sophronisque, ignoreraient complètement leur signification. Il serait même possible qu'on connût chacun des individus dont un nom quelconque pourrait être affirmé avec vérité, sans pour cela connaître la signification du nom. Un enfant

sait qui sont ses frères et sœurs bien longtemps avant d'avoir quelque notion de la nature des faits impliqués dans la signification de ces mots.

Il n'est quelquefois pas facile de décider jusqu'à quel point un mot particulier connote ou non ; c'est-à-dire, de savoir exactement (le cas ne s'étant pas présenté) quel degré de différence dans l'objet entraînerait une différence dans le nom. Ainsi, il est clair que le mot Homme connote, outre l'animalité et la rationalité, une certaine forme extérieure ; mais il serait impossible de dire précisément quelle forme, c'est-à-dire de décider quelle déviation de la forme ordinaire serait suffisante pour faire refuser le nom d'homme à une race nouvellement découverte. La Rationalité étant aussi une qualité qui admet des degrés, on n'a jamais déterminé quel est le minimum qu'une créature devrait posséder pour être considérée comme un être humain. Dans tous les cas de ce genre la signification reste vague et indéterminée, les hommes n'étant pas arrivés à un accord positif sur la question. Nous aurons occasion, en traitant de la Classification, d'indiquer sous quelles conditions cette indétermination peut exister sans inconvénient pratique ; et nous trouverons des cas dans lesquels elle remplit mieux les fins du langage qu'une entière précision ; en histoire naturelle, par exemple, pour réunir des individus ou des espèces mal caractérisés à d'autres à caractères plus fortement accusés, avec lesquels ils ont, par l'ensemble de toutes leurs propriétés, le plus de ressemblance.

Mais cette incertitude partielle dans la connotation des noms entraîne, à moins de grandes précautions, de graves inconvénients. En effet, une des principales causes du défaut de tenue et d'ordre dans la pensée, est l'habitude d'employer des termes connotatifs dont la connotation n'est pas distinctement établie, et sans avoir de notion plus précise de leur valeur que celle qu'on a acquise en remarquant vaguement quels sont les objets auxquels on les applique d'ordinaire. C'est de cette manière, et inévitablement, que nous acquérons la première connaissance de la langue de notre pays. Un enfant ap-

prend la signification des mots *homme* ou *blanc*, en les entendant attribuer à une foule d'objets divers, et en remarquant par un procédé de généralisation et d'analyse dont il n'a que très-imparfaitement conscience, ce que ces objets différents ont de commun. Pour ces deux mots, par exemple, le procédé est si facile qu'il n'a pas besoin d'exercice, les objets appelés Hommes et les objets appelés Blancs différant de tous les autres par des caractères bien définis et très-frappants. Mais dans beaucoup d'autres cas les objets offrent une ressemblance générale qui les fait classer sans difficulté sous un nom commun, tandis qu'il est besoin d'une faculté d'analyse bien supérieure à celle que possèdent la plupart des hommes pour déterminer immédiatement ces attributs communs à tous, dont dépend véritablement leur ressemblance générale. Dans ces cas-là tout le monde emploie des noms sans connotation déterminée, c'est-à-dire sans aucune signification précise ; on parle et, par conséquent, on pense vaguement, et on se contente d'attacher à ses paroles à peu près le même degré de sens qu'un enfant de trois ans attache aux mots Frère et Sœur. L'enfant, du moins, est rarement embarrassé par l'apparition d'individus nouveaux auxquels il ne sait s'il doit ou non donner le même nom, parce qu'il a ordinairement sous la main une autorité compétente pour résoudre la difficulté. Mais cette ressource manque dans la généralité des cas, et de nouveaux objets s'offrent incessamment aux hommes, aux femmes, aux enfants, qu'ils ont à classer *proprio motu*. Aussi le font-ils sans autre principe que celui d'une similitude superficielle, donnant à chaque objet nouveau le nom d'un des objets familiers dont il rappelle le plus promptement l'idée, ou auquel il paraît au premier coup d'œil ressembler. Ainsi une substance inconnue trouvée par terre s'appellera, suivant son apparence, terre, sable ou pierre. Les noms passent ainsi d'un sujet à un autre, de manière que toute trace d'une signification commune disparaît, et que le mot finit par dénoter une foule de choses, non-seulement indépendamment d'un attribut commun, mais encore qui n'ont actuellement en commun aucun attribut, ou n'en ont aucun qui ne soit pos-

sédé aussi par d'autres choses auxquelles le nom est arbitrairement refusé. Les savants ont eux-mêmes contribué à cette perversion du langage, quelquefois parce qu'ils n'en savent pas plus que le vulgaire, et quelquefois par cette aversion pour les mots nouveaux qui, dans toutes les matières censées non techniques, nous porte à faire servir l'ancienne provision de mots à exprimer un nombre toujours croissant d'objets et de distinctions, et, par conséquent, à les exprimer d'une manière de plus en plus imparfaite.

A quel point cette manière décousue de classer et de nommer les choses a rendu le vocabulaire de la philosophie morale impropre à la bonne direction de la pensée, c'est ce que savent bien ceux qui ont sérieusement réfléchi sur l'état actuel de cette branche de la connaissance. Cependant, comme l'introduction d'un langage technique nouveau dans les sujets appartenant au domaine des discussions journalières est extrêmement difficile, et même ne serait pas, si on la réalisait, sans inconvénient, un des problèmes les plus ardues que le philosophe ait à résoudre, est de savoir comment, en conservant la phraséologie actuelle, on pourrait atténuer ses défauts. On ne peut le faire qu'en donnant à chaque nom général concret une connotation fixe et définie, de telle sorte que le nom d'un objet fasse exactement connaître quels sont les attributs qu'on veut, par cette appellation, affirmer de cet objet. Et c'est une question des plus délicates de savoir comment donner à un nom cette connotation fixe, en changeant le moins possible les objets habituellement désignés par ce nom; en dérangeant le moins possible, soit par addition, soit par soustraction, le groupe d'objets qu'il circonscrit et réunit tant bien que mal; et en altérant le moins possible la vérité des propositions communément acceptées comme vraies.

Ce résultat si désirable, fixer la connotation, est le but qu'on se propose toujours lorsqu'on essaye de donner la définition d'un nom général déjà en usage, puisque toute définition d'un nom connotatif consiste, soit à déclarer simplement, soit à déclarer et à analyser la connotation du nom;

et le fait, qu'il n'y a pas eu de sujet plus ardemment controversé en philosophie que les définitions de presque tous les termes principaux, est une preuve de l'étendue du mal que nous avons signalé.

Les noms à connotation indéterminée ne doivent pas être confondus avec les noms qui ont plus d'une connotation, c'est-à-dire les mots ambigus. Un mot peut avoir plusieurs significations, mais toutes fixées et reconnues, comme les mots *post* ou *box*, qui ont tant de sens différents que l'énumération en serait interminable; et la rareté des noms existants comparée à la demande peut souvent rendre opportun, et même nécessaire, de conserver un nom avec cette multiplicité d'acceptions, tout en les distinguant assez clairement pour empêcher qu'on ne les confonde. Un nom de ce genre peut être considéré comme plusieurs noms accidentellement écrits ou prononcés de la même manière (1).

§ 6. — Une quatrième grande division des noms est celle des *positifs* et des *négatifs*; positifs comme *homme*, *arbre*,

(1) Avant de laisser cette question des noms connotatifs, il convient de dire que le premier écrivain qui, de notre temps, a emprunté aux scolastiques le mot *connoter*, M. J. Mill, dans son *Analyse des phénomènes de l'esprit humain*, lui donne une signification différente de celle que j'adopte ici. Il l'emploie dans un sens aussi large que le comporte son étymologie, en l'appliquant à tous les cas où un nom, tout en désignant directement une chose (ce qui serait par conséquent sa signification), se rapporte tacitement aussi à quelque autre chose. Dans le cas cité dans le texte, celui des noms généraux concrets, son langage et le mien sont précisément l'inverse l'un de l'autre. Pensant (très-justement) que la signification du nom est dans l'attribut, il entend que le mot *note* l'attribut et *connote* les choses auxquelles s'applique l'attribut; et il considère les noms abstraits comme étant proprement des noms concrets dont la connotation est supprimée; tandis que, pour moi, c'est la dénotation qui serait supprimée, et toute la signification résiderait dans ce qui était d'abord connoté. En adoptant une terminologie différente de celle qu'une si haute autorité, quo moins que personne je voudrais rabaisser, a mûrement sanctionnée, j'ai obéi à l'urgente nécessité d'avoir un terme exclusivement propre à exprimer la manière dont un nom général concret sert à marquer les attributs impliqués dans sa signification. Cette nécessité ne peut être sentie dans toute sa force que par ceux qui savent par expérience combien il serait vain de prétendre, sans un tel terme, communiquer des idées claires sur la philosophie du langage. Il

bon; négatifs, comme *non-homme, non-arbre, non-bon*. A tout nom concret positif peut correspondre un négatif. Après avoir donné un nom à une chose ou à une pluralité de choses, nous pourrions créer un second nom qui serait le nom de toutes les choses, hormis cette chose ou ces choses. Ces noms négatifs sont employés lorsqu'on a à parler collectivement de toutes les choses autres qu'une certaine chose déterminée. Quand le nom positif est connotatif le nom négatif correspondant l'est également, mais d'une façon particulière, en connotant, non la présence, mais l'absence d'un attribut. Ainsi *non-blanc* dénote toutes les choses, excepté les choses blanches, et il connote l'attribut de la non-blancheur, car la non-possession d'un attribut donné est aussi un attribut et peut recevoir un nom comme telle; et les noms concrets négatifs auront ainsi des noms abstraits négatifs correspondants.

Des noms positifs dans la forme sont souvent négatifs en réalité, et d'autres sont réellement positifs, quoique leur

n'y a pas d'exagération à dire que quelques-unes des erreurs les plus répandues dont la logique a été infectée, et une grande partie de l'obscurité et de la confusion qui y règnent, auraient probablement été évitées, si l'on avait eu un terme usuel pour exprimer exactement ce que j'ai voulu désigner par le mot *connoter*. Et ce sont les scolastiques, auxquels nous devons la plus grande partie de la terminologie logique, qui nous l'ont fourni, et avec ce même sens; car bien que quelques-unes de leurs expressions autorisent l'emploi du terme dans l'acception plus générale et plus vague adoptée par M. Mill, cependant lorsqu'ils ont à le définir dans sa rigueur technique et à déterminer sa signification spéciale comme tel, alors, avec cette précision admirable qui caractérise leurs définitions ils expliquent clairement que rien ne peut être dit connoté, excepté les *formes*, mot qui, dans leurs écrits, peut généralement être considéré comme synonyme d'*attributs*.

Maintenant, si détournant le sens de ce mot *connoter*, si bien approprié à l'idée qu'ils voulaient exprimer, on l'applique à une autre idée pour laquelle il ne me semble pas du tout convenable, je ne vois pour le remplacer pas d'autres expressions que celles qu'on emploie communément dans un sens tellement général, qu'il serait impossible de le restreindre à cette signification particulière. Tels sont les mots envelopper, impliquer, etc. En employant ces termes, on manque le but unique du nom qui est de distinguer de toutes les autres cette manière particulière d'envelopper, d'impliquer, etc., et de lui assurer ainsi toute l'attention que son importance réclame.

forme soit négative. Le mot *incommodité*, par exemple, n'exprime pas simplement l'absence de commodité, il exprime un attribut positif, celui d'être une cause de peine et d'ennui. Le mot *désagréable*, malgré sa forme négative, ne signifie pas un simple manque d'agrément, mais le degré le plus faible de ce qu'on exprimerait par le mot *douloureux*, qui certainement est positif. D'un autre côté, *oisif*, positif par la forme, ne signifie guère que ce qu'on rendrait par *ne faisant rien* ou par *non disposé à travailler*; et *sobre* équivalait à *non ivrogne*.

Il y a une classe de noms appelés *privatifs*. Le nom privatif est équivalent à un positif et à un nom négatif pris ensemble, en ce qu'il est le nom d'une chose qui a possédé un certain attribut, ou aurait pu être supposée l'avoir, mais qui ne l'a pas. Tel est le mot *aveugle*, qui n'équivaut pas à *non voyant* ou à *incapable de voir*, car il ne pourrait pas, excepté par une figure de rhétorique, être appliqué à un tronc d'arbre ou à une pierre. Une chose ne peut être appelée aveugle qu'autant que la classe à laquelle on la rapporte communément dans une occasion particulière est composée principalement de choses qui peuvent voir, comme dans le cas d'un homme ou d'un cheval aveugles; ou que, par une raison quelconque, elle est supposée avoir dû posséder cette faculté; comme si l'on disait d'un homme qu'il s'est jeté aveuglément dans un abîme, ou des gens d'Église ou des philosophes qu'ils sont en majeure partie des guides aveugles. Les noms dits Privatifs connotent donc deux choses, l'absence de certains attributs et la présence de certains autres, lesquels pourraient naturellement faire présumer la présence des premiers.

§ 7. — La cinquième classe principale des noms est celle des noms *relatifs* et *absolus*, ou mieux *relatifs* et *non-relatifs*, car le mot Absolu est chargé d'une trop rude besogne en métaphysique, pour ne pas l'économiser quand on peut se passer de ses services. Il est comme le mot *civil* en jurisprudence, qui est pris comme l'opposé de criminel, d'ecclésiastique

tique, de politique, de militaire, comme l'opposé enfin d'un nom positif qui n'a pas de négatif.

Les noms Relatifs sont comme Père, Fils, Souverain, Sujet, Semblable, Égal; Dissemblable, Inégal; plus Long, plus Court; Cause, Effet. Leur propriété caractéristique, c'est d'être toujours accouplés. Tout nom relatif attribué à un objet suppose un autre objet auquel on peut attribuer soit ce même nom, soit un autre nom relatif, qui est le *corrélatif* du premier. Ainsi, quand on appelle une personne Fils, on suppose d'autres personnes qui s'appelleront Père et Mère. Quand on appelle Cause un événement, on suppose un autre événement qui est un Effet. Lorsqu'on dit d'une distance qu'elle est plus longue, on en suppose une autre qui est plus courte. Lorsqu'on dit d'un objet qu'il est Semblable, on entend qu'il est semblable à quelque autre objet, lequel est dit aussi être semblable au premier. Dans ce dernier cas, deux objets reçoivent le même nom; le terme relatif est son propre corrélatif.

Il est évident que ces mots, lorsqu'ils sont concrets, sont, comme les autres noms concrets généraux, connotatifs; ils dénotent un sujet et connotent un attribut; et chacun a ou pourrait avoir un nom abstrait correspondant pour dénoter l'attribut connoté par le nom concret. Ainsi le concret *semblable* a son abstrait *similitude*; les concrets Père, Fils, ont ou pourraient avoir les abstraits Paternité, Filiation. Le nom concret connote un attribut, et le nom abstrait correspondant dénote cet attribut. Mais de quelle nature est cet attribut? En quoi consiste le caractère particulier de la connotation d'un nom relatif?

L'attribut exprimé par un nom relatif, a-t-on dit, est une relation, et cette réponse est donnée, sinon comme une explication suffisante, du moins comme la seule possible. Si l'on demande qu'est-ce alors qu'une Relation? on s'avoue incapable de le dire. La relation est généralement considérée comme quelque chose de particulièrement caché et mystérieux. Je ne vois pas, cependant, en quoi cet attribut l'est plus qu'un autre; et il me semble même qu'il l'est un peu

moins. Je croirais plutôt que c'est par l'examen de la signification des noms relatifs, ou, en d'autres termes, de la nature de l'attribut qu'ils connotent, qu'on parviendrait à se faire une idée claire de la nature de tous les attributs, de tout ce qui est signifié par un attribut.

Il est évident, en fait, que, les deux noms corrélatifs *père* et *fils*, par exemple, bien qu'ils dénotent chacun un objet différent, connotent pourtant tous deux, en un certain sens, la même chose. A la vérité, ils ne connotent pas le même attribut; être père n'est pas la même chose qu'être fils. Mais quand nous appelons un homme Père, et un autre son fils, ce que nous entendons affirmer est un groupe de faits exactement les mêmes dans les deux cas. Dire de A qu'il est le père de B, et de B qu'il est le fils de A, c'est dire la même chose en termes différents. Les deux propositions sont absolument équivalentes; l'une n'affirme ni plus ni moins que l'autre. La paternité de A et la filiation de B ne sont pas deux faits, mais deux manières d'énoncer le même fait. Ce fait, analysé, consiste en une série de phénomènes physiques, concernant également A et B, et desquels dérivent leurs noms respectifs. Ce qui est en réalité connoté par ces noms, c'est cette série d'événements; c'est là la signification et toute la signification qu'ils comportent tous deux. C'est cette série d'événements qui *constitue* la relation. Les scolastiques l'appelaient le fondement de la relation, *fundamentum relationis*.

De cette manière, chaque fait dans lequel deux objets différents sont impliqués et qui, par conséquent, est attribuable à tous deux, peut être pris comme attribut de l'un ou comme attribut de l'autre; et suivant qu'on le considère sous le premier aspect ou sous le second, il est connoté par le premier ou par le second des deux noms corrélatifs. *Père* connote le fait comme constituant un attribut de A; *fils* connote le même fait, comme constituant un attribut de B. Il peut être avec une égale propriété envisagé sous ces deux faces. Ainsi, pour rendre raison des noms relatifs, il suffit de voir qu'un fait étant donné, dans lequel deux indi-

vidus sont impliqués, un attribut fondé sur ce fait peut être appliqué à l'un et à l'autre de ces individus.

En conséquence, un nom est dit relatif, lorsque, outre l'objet qu'il dénote, il implique dans sa signification l'existence d'un autre objet, lequel emprunte aussi une dénomination au même fait d'où dérive le premier nom; ou bien — en d'autres termes — un nom est relatif lorsque, étant le nom d'une chose, sa signification ne peut être expliquée que par la mention d'une autre chose; ou bien encore, lorsque le nom ne peut être employé dans le discours de manière à avoir un sens, à moins que le nom d'une chose autre que celle dont il est le nom soit exprimé ou sous-entendu. Ces définitions sont toutes, au bout du compte, équivalentes, car elles ne sont que des manières d'exprimer différemment cette unique circonstance distinctive: que tous les autres attributs d'un objet pourraient, sans contradiction, être conçus exister, quand même il n'aurait jamais existé d'autre objet (1), tandis que ceux de ses attributs qui sont exprimés par des noms relatifs seraient, dans cette supposition, éliminés.

§ 8. — Les noms ont été distingués aussi en *univoques* et *équivoques*. Ce ne sont pas là, cependant, deux espèces de noms, mais deux différents modes d'employer les noms. Un nom est univoque, ou employé univoquement, par rapport à toutes les choses dont il peut être affirmé *dans le même sens*; il est équivoque, ou employé équivoquement, quant aux choses desquelles il est affirmé en des sens différents. Il est à peine besoin de donner des exemples du fait si ordinaire des doubles sens des mots. En réalité, ainsi qu'on l'a remarqué déjà, un nom équivoque ou ambigu n'est pas un nom unique; il constitue deux noms coïncidant accidentellement par le son. *Table* signifiant un meuble et *table* signifiant l'index d'un livre, n'ont pas plus de titre à être pris pour

(1) Ou plutôt d'autre objet que lui-même et l'esprit percevant; car, ainsi qu'on le verra plus loin, appliquer un attribut à un objet implique nécessairement un esprit pour le percevoir.

un seul mot parce qu'ils s'écrivent de la même manière, que les mots *autel* et *hôtel* parce qu'ils se prononcent de la même manière. Ils sont un seul son approprié à la formation de deux mots différents.

Un cas intermédiaire est celui d'un nom appliqué *analogiquement* ou métaphoriquement; c'est-à-dire d'un nom attribué à deux choses, non univoquement ou exactement dans le même sens, mais dans des significations approchantes, qui, étant dérivées l'une de l'autre, l'une des deux peut être considérée comme primitive et l'autre comme secondaire. Ainsi, lorsqu'on parle d'une lumière brillante et d'une brillante action, le mot n'est pas appliqué dans le même sens à la lumière et à l'action; mais ayant été appliqué à la lumière dans son sens original, celui de briller à l'œil, il est transporté à l'action avec une signification dérivée, supposée quelque peu semblable à la primitive. Ce mot, cependant, représente, dans ce cas, deux noms au lieu d'un, au même titre que dans les cas de complète ambiguïté. Une des formes les plus communes des sophismes fondés sur l'ambiguïté consiste à arguer d'une expression métaphorique comme si elle était littérale, c'est-à-dire, comme si un mot employé métaphoriquement était le même nom qu'employé dans son sens direct; ce qui sera plus particulièrement examiné en son lieu.

CHAPITRE III.

DES CHOSES DÉSIGNÉES PAR LES NOMS.

§ 1. — Revenant, maintenant, au début de notre recherche, essayons de mesurer le chemin parcouru. La logique, avons-nous vu, est la Théorie de la Preuve; mais la preuve suppose quelque chose de prouvable, laquelle doit être une Proposition ou Assertion, puisque il n'y a qu'une proposition qui puisse être un objet de croyance et, par conséquent, de preuve. Une proposition est un discours qui affirme ou nie une chose d'une autre chose. Voilà un premier pas. Il doit y avoir deux choses impliquées dans

tout acte de croyance. Mais quelles sont ces choses? Ce sont évidemment les choses signifiées par les deux noms qui, joints ensemble par une copule, constituent la Proposition. Si, donc, nous savions ce que tous les noms signifient, nous connaîtrions tout ce qui peut être le sujet d'une affirmation ou d'une négation, ou être affirmé ou nié d'un sujet. Nous avons, en conséquence, dans le chapitre précédent, passé en revue les différentes espèces de noms, pour déterminer ce qui est signifié par chacun. Cet examen est maintenant assez avancé pour nous permettre de nous rendre compte de ses résultats, et pour faire une énumération de toutes les Choses susceptibles d'être des attributs ou des sujets d'attributs. Après quoi il ne sera pas difficile de déterminer la nature de l'Attribution (Prédication), c'est-à-dire des Propositions.

La nécessité d'une énumération des Existences, comme base de la logique, n'échappa pas à l'attention des scolastiques et de leur maître, Aristote, le plus compréhensif, sinon même le plus sagace de tous les philosophes anciens. Pour lui et pour ses sectateurs, les Catégories ou les Prédicaments (traduction latine du mot grec), étaient une énumération de toutes les choses susceptibles d'être nommées; une énumération par les *summa genera*, c'est-à-dire par les classes les plus étendues dans lesquelles les choses peuvent être distribuées, qui constituaient ainsi autant de Prédicats supérieurs dont l'un ou l'autre pouvait être affirmé avec vérité de toute chose quelconque nommable. Voici les classes dans lesquelles, d'après cette école de philosophie, les Choses en général pouvaient être rangées.

| | |
|----------|-------------|
| Οὐσία, | substantia. |
| Πόσον, | quantitas. |
| Ποῖόν, | qualitas. |
| Πρὸς τί, | relatio. |
| Ποιῶν, | actio. |
| Πάσχειν, | passio. |
| Πεῦ, | ubi. |
| Πότε, | quando. |
| Κεῖσθαι, | Situs. |
| Ἐχειν, | hâbitus. |

Cette classification a des défauts trop évidents et des mérites trop insuffisants pour exiger et valoir la peine d'être examinée en détail. C'est un simple catalogue des distinctions grossièrement marquées par le langage de la vie ordinaire, sans qu'on ait même essayé de pénétrer, par l'analyse philosophique, jusqu'au *Rationale* de ces distinctions vulgaires. Cette analyse, même superficiellement faite, aurait montré que l'énumération est à la fois redondante et incomplète. Quelques objets y sont omis, et d'autres y reparaissent plusieurs fois sous des titres différents. Elle ressemble à une division des animaux en hommes, quadrupèdes, chevaux, ânes et poneys. Est-ce, par exemple, avoir une idée bien juste de la nature de la Relation, que d'exclure de cette catégorie l'action, la passion et la situation locale? La même observation s'applique aux catégories Quando (position dans le temps) et Ubi (position dans l'espace); tandis que la distinction entre cette dernière et le Situs est purement verbale. L'incongruité d'élever à la hauteur d'un *Summum genus* la classe qui forme la dixième catégorie est manifeste. D'un autre côté, l'énumération ne tient compte que des substances et des attributs. Dans quelle catégorie, alors, placera-t-on les sensations et les autres sentiments et états de l'âme, comme l'espérance, la joie, la crainte; le son, l'odeur, la saveur; la douleur et le plaisir; la pensée, le jugement, la conception, etc.? Toutes ces choses auraient probablement été classées par l'école aristotélique dans les catégories *actio* et *passio*. De cette manière la relation de celles de ces choses qui sont actives avec leurs objets et des passives avec leurs causes aurait été convenablement placée; mais les choses elles-mêmes, les sentiments et affections, comme iels, l'auraient été fort mal. Les sentiments et états de la conscience doivent, certes, être mis au nombre des réalités, mais on ne peut les admettre ni parmi les substances, ni parmi les attributs.

§ 2. — Avant de recommencer sous de meilleurs auspices l'œuvre entreprise avec si peu de succès par le grand fon-

dateur de la logique, il importe de remarquer la malheureuse ambiguïté de tous les noms concrets correspondant au plus général de tous les termes abstraits, le mot Existence. Lorsque nous avons besoin d'un nom apte à dénoter tout ce qui existe, par opposition à la Non-Entité, au Rien, nous en trouverons difficilement un qui ne soit pris aussi, et même plus familièrement, comme désignant des substances. Mais les substances ne sont pas tout ce qui existe; les attributs, si l'on peut en dire quelque chose, doivent être dits exister; les sentiments sont certainement des choses existantes. Cependant, lorsque nous parlons d'un *objet* ou d'une *chose*, nous sommes toujours supposés parler d'une substance. Il y a, ce semble, une sorte de contradiction à dire qu'une *chose* est simplement un attribut d'une autre, et à l'annonce d'une Classification des Choses, la plupart des lecteurs s'attendraient, je crois, à une énumération semblable à celles de l'histoire naturelle, commençant par les grandes divisions des règnes animal, végétal et minéral, subdivisés ensuite en classes et ordres. Si, rejetant le mot Chose, on en cherche un autre d'une valeur plus générale, ou, du moins, possédant plus exclusivement cette généralité, un mot dénotant tout ce qui existe et ne connotant seulement que l'existence, aucun ne paraîtrait mieux approprié à ce but que le mot *être*, verbe qui, dans une de ses acceptions, est exactement équivalent à *exister*, et apte, par conséquent, même grammaticalement, à représenter le concret du nom abstrait *existence*. Mais ce mot, quelque étrange que puisse paraître le fait, est encore plus impropre que le mot Chose à l'usage pour lequel il semble avoir été expressément inventé. *Être* est pris habituellement comme exactement synonyme de substance, et s'applique indifféremment tant à la matière qu'à l'esprit; il est exempt de l'ambiguïté du mot Substance, qui, bien que strictement applicable primitivement à ces deux choses aussi, suggère de préférence l'idée de matière. Les attributs ne sont jamais appelés des Êtres, ni non plus les sentiments. Un Être est ce qui excite les sentiments et

qui possède des attributs. L'âme est appelée un être; Dieu, les anges, sont des Êtres; mais si nous disions que l'étendue, la couleur, la sagesse, la vertu, sont des êtres, nous serions soupçonnés peut-être de croire, avec quelques anciens, que les vertus cardinales sont des animaux, ou, du moins, de soutenir avec l'école platonicienne la doctrine des Idées existant par elles-mêmes, ou, avec les partisans d'Épicure, celle des Formes Sensibles qui se détachent des corps dans toutes les directions et causent nos perceptions en venant en contact avec nos organes. Nous serions, en somme, censés croire que les Attributs sont des Substances.

Par suite de cette perversion du mot Être, les philosophes, cherchant à le remplacer, mirent la main sur le mot Entité, bribe de latin barbare, inventé par les scolastiques pour être employé comme nom abstrait; ce à quoi il semblerait propre par sa forme grammaticale, mais qui, accroché par les logiciens en détresse pour boucher un trou dans leur terminologie, a depuis été toujours employé comme un nom concret. Le mot *essence*, né à la même époque et des mêmes parents, subit une transformation à peu près semblable, lorsque étant d'abord l'abstrait du verbe *être*, il arriva à signifier des choses assez concrètes pour être enfermées dans une bouteille. Le mot Entité, depuis qu'il s'est fixé comme nom concret, a conservé, avec un peu moins d'altération que les autres noms, son universalité de signification. Cependant le dépérissement graduel auquel, après un certain temps, la langue de la psychologie semble inévitablement condamnée, s'est fait également sentir ici. Si nous appelons la vertu une *entité*, nous sommes sans doute un peu moins fortement soupçonnés d'en faire une substance que si nous l'appelions un *être*; mais le soupçon n'est pas entièrement écarté. Tout mot primitivement institué pour connoter l'existence pure semble, à la longue, étendre sa connotation à l'existence *séparée*, à l'existence exempte de la condition d'appartenir à une substance; et comme cette condition est précisément ce qui constitue un attribut, les attributs sont peu à peu mis de côté, et avec eux les sentiments qui, quatre-vingt-dix-neuf

fois sur cent, n'ont pas d'autre nom que celui de l'attribut dont ils sont le fondement. Et, chose singulière! tandis que le plus grand embarras qu'on éprouve, lorsqu'on a un grand nombre de pensées à communiquer, est de trouver une variété suffisante de mots précis pour les exprimer, il n'y a rien, pourtant, de plus usité, même par les penseurs scientifiques, que de prendre des mots recherchés pour exprimer des idées qui le sont déjà suffisamment par d'autres mots consacrés.

Quand il est impossible de se procurer de bons outils, ce qu'il y a de mieux à faire est de bien connaître les défauts de ceux qu'on a. J'ai donc prévenu le lecteur de l'ambiguïté des noms que, faute de meilleurs, je suis obligé d'employer. C'est maintenant l'affaire de l'auteur de les employer de manière que leur signification ne soit en aucun cas douteuse ou obscure. Aucun des termes précédemment cités n'étant absolument sans ambiguïté, je ne me restreindrai pas à un seul, mais j'emploierai, suivant l'occasion, celui qui semblera dans le cas particulier exposer le moins à quelque malentendu. Et je n'entends pas non plus employer ces mots ou d'autres toujours rigoureusement dans un seul sens. En s'astreignant à cela, on ne saurait souvent comment exprimer ce qui est signifié par quelqu'une des acceptions d'un mot connu, à moins que les auteurs n'eussent la liberté illimitée de forger des mots nouveaux, et en même temps (chose plus difficile à supposer) le pouvoir de les faire comprendre à leurs lecteurs. Il ne serait pas sage à un écrivain, en des matières si abstraites, de se priver de l'usage même impropre d'un mot, lorsque, par ce mot, il peut rappeler quelque association familière qui porte le sens droit à l'esprit comme un trait de lumière.

La difficulté qu'il y a pour l'écrivain et pour le lecteur d'employer des mots vagues de manière à leur donner une signification précise, n'est pas absolument regrettable. Il serait à propos que les traités de logique offrissent un exemple d'une opération que la logique a pour mission de faciliter. Très-longtemps la langue philosophique, et, plus long-

temps encore, la langue populaire, conserveront tant de vague et d'ambiguïté, que la logique serait de bien peu de valeur si elle ne pouvait pas, entre autres avantages, exercer l'entendement à faire correctement sa besogne avec ces mauvais outils.

Après ce préambule, il est temps de procéder à notre énumération. Nous commencerons par les Sentiments, la classe la plus simple des choses nommables; en prenant, d'ailleurs, ce terme dans le sens le plus large.

I. — SENTIMENTS OU ÉTATS DE CONSCIENCE.

§ 3. — Un sentiment, un état de conscience, sont, en langage philosophique, des expressions équivalentes. Tout ce dont l'esprit a conscience, tout ce qu'il *sent*, ou, en d'autres termes, ce qui fait partie de son existence sentante, est un sentiment. Dans le langage populaire, Sentiment n'est pas toujours synonyme d'état de Conscience, ce mot s'appliquant souvent dans un sens plus particulier aux états de conscience appartenant au côté sensitif ou affectif (émotionnel), ou, plus spécialement encore, au côté affectif seul, de notre nature, à l'exclusion de ce qui appartient au côté intellectuel pur. C'est là un abus de langage consacré, comme celui qui, par une perversion analogue, a ôté au mot Esprit la légitime généralité de sa signification pour la borner au pur intellect. Une perversion plus forte encore, mais à laquelle il n'est pas besoin de s'arrêter, est celle qui restreint le Sentiment, non-seulement aux sensations physiques, mais encore à un seul sens, le toucher.

Sentiment, au sens propre du terme, est un genre dont Sensation, Émotion et Pensée sont les espèces. Sous le mot Pensée il faut comprendre tout ce dont nous avons conscience lorsque nous sommes dits Penser; depuis la conscience que nous avons lorsque nous pensons à la couleur Rouge sans l'avoir devant nos yeux, jusqu'aux plus profondes méditations du philosophe et du poète. Observons, cependant, qu'une pensée est uniquement ce qui se passe dans l'esprit,

et non un objet existant hors de l'esprit. On peut penser au soleil, à Dieu ; mais le soleil et Dieu ne sont pas des pensées ; l'image mentale du soleil et l'idée de Dieu sont des pensées, des états de l'esprit et non des objets ; et la croyance ou la non-croyance à l'existence du soleil ou de Dieu est également une pensée. Les objets, même imaginaires, qu'on dit n'exister qu'en idée, doivent être distingués des idées que nous en avons. Je peux penser à un loup-garou, comme je peux penser au pain que je mangeai hier, ou à la fleur qui sera épanouie demain. Mais le loup-garou qui jamais n'exista n'est pas la même chose que mon idée d'un loup-garou, pas plus que le pain qui exista n'est mon idée de ce pain, ou que la fleur qui n'existe pas encore n'est mon idée d'une fleur. Toutes ces choses sont, non des pensées, mais des objets de pensée, bien que, au moment présent, aucun des objets n'existe.

De même, une sensation doit être soigneusement distinguée de l'objet qui la cause, la sensation du Blanc de l'objet Blanc ; et elle doit l'être aussi de l'attribut Blancher que nous appliquons à l'objet parce qu'il excite la sensation. Malheureusement pour la clarté et la distinction en ces matières, nos sensations ont rarement des noms spéciaux. Nous avons un nom pour les objets qui excitent en nous une certaine sensation, le mot *blanc*. Nous avons un nom pour la qualité qui, dans ces objets, est considérée comme la cause de la sensation, le mot *blancheur*. Mais lorsque nous voulons parler de la sensation elle-même (ce qui n'a guère lieu que dans la spéculation philosophique) le langage qui, en très-grande partie, s'accommode seulement aux usages communs de la vie, ne nous fournit pas une désignation directe et par un seul mot. Il nous faut employer une circonlocution et dire la sensation de blanc, ou la sensation de blancheur ; il nous faut dénommer la sensation soit par l'objet, soit par l'attribut qui l'excite. La sensation pourrait très-bien, quoique cela n'arrive jamais (1), être *conçue* exister sans être excitée par un

(1) Ce phénomène n'est pas rare du tout et s'appelle en pathologie mentale l'*hallucination*.

objet quelconque. On peut la concevoir surgissant spontanément dans l'esprit, mais dans ce cas nous n'aurions pour la désigner aucun nom qui ne fût un faux nom. Pour les sensations auditives nous sommes mieux pourvus ; nous avons le mot Son et tout un dictionnaire de mots pour désigner les diverses espèces de sons. C'est qu'éprouvant souvent ces sortes de sensations en l'absence de tout objet perceptible, nous pouvons aisément concevoir la possibilité de leur apparition en l'absence absolue de tout objet. Il suffit de fermer les yeux et d'écouter la musique, pour avoir l'idée d'un monde qui ne renferme rien autre que des sons et nous qui les entendons. Or, ce qui est aisément conçu séparément, reçoit aisément aussi un nom séparé. Mais, en général, les noms de sensations dénotent indistinctement la sensation et l'attribut. Ainsi *couleur* signifie les sensations de blanc, de rouge, etc., et aussi la qualité de l'objet coloré. Nous parlons de la couleur des choses comme d'une de leurs *propriétés*.

§ 4. — Il y a, au sujet des sensations, une autre distinction à faire, qu'on oublie souvent, non sans de graves conséquences. C'est la distinction entre la sensation elle-même et l'état des organes qui la précède et qui constitue le mécanisme physique dont elle dépend. Une des sources de la confusion sur ce point est la division usuelle des sentiments en corporels et mentaux. Cette distinction est, philosophiquement parlant, sans fondement ; car les sensations sont des états de l'esprit sentant, et non des états du corps, en tant que distinct de l'esprit. Ce dont j'ai conscience quand je vois la couleur bleue est un sentiment du bleu, qui est une chose ; l'image sur ma rétine et les phénomènes mystérieux qui se passent dans mon nerf optique ou mon cerveau, sont une autre chose, de laquelle je n'ai pas du tout conscience et que je n'ai pu connaître que par une recherche scientifique. Ce sont là des états de mon corps ; mais la sensation de bleu, qui est la conséquence de ces états du corps, n'est pas un état du corps. Ce qui perçoit, ce qui a conscience s'appelle

Esprit. Lorsqu'on appelle des sensations des sentiments corporels, c'est uniquement comme appartenant à la classe des sentiments qui sont directement causés par des états de l'organisme, au lieu que les autres espèces de sentiments, les pensées, par exemple, ou les émotions, sont directement excités par des sensations ou par des pensées, et non par une action exercée sur les organes du corps. Cette distinction, cependant, ne se rapporte pas aux sentiments mêmes, mais au mécanisme qui les produit. Les sentiments sont toujours des états de l'esprit.

Plusieurs philosophes admettent dans la série des phénomènes, outre l'affection organique extérieure et la sensation qui en résulte dans l'esprit, un troisième chaînon qu'ils appellent la Perception, et qui consisterait dans la reconnaissance d'un objet extérieur comme cause déterminante de la sensation. Cette perception, disent-ils, est un acte de l'esprit, provenant de son activité spontanée, tandis que dans la sensation, l'esprit n'étant mis en jeu que par l'objet extérieur, est passif. Suivant quelques métaphysiciens, c'est par un acte de l'esprit semblable à la Perception, sauf qu'il n'est pas précédé d'une sensation, que l'existence de Dieu, de l'âme et autres objets hyperphysiques est reconnue.

Ces actes de la Perception, quelque idée qu'on se fasse en définitive de leur nature, doivent, selon moi, être classés parmi les variétés des sentiments ou états de l'esprit. En les classant ainsi, je n'ai pas le moins du monde l'intention d'établir ou d'insinuer une théorie quelconque quant à la loi dont peuvent dépendre ces opérations mentales, ni de déterminer les conditions sous lesquelles elles peuvent être légitimées ou infirmées. J'entends bien moins encore (comme le docteur Whewell semble me le faire dire dans un cas analogue) (1), soutenir qu'étant « de purs états de l'esprit », il est inutile de rechercher leurs particularités distinctives. Je m'abstiens de cette recherche parce qu'elle n'appartient pas à la science de la logique. Dans ces perceptions, ainsi

(1) *Philosophie des sciences inductives*, vol. I, p. 40.

qu'on les appelle, dans ces reconnaissances directes par l'esprit d'objets, physiques ou spirituels, extérieurs à lui, je ne peux voir que des faits de croyance, mais d'une croyance intuitive ou indépendante de l'évidence externe. Lorsqu'une pierre est devant moi, j'ai conscience de certaines sensations que j'en reçois; mais si je dis que ces sensations me viennent d'un objet extérieur que je *perçois*, le sens de ces expressions est, qu'en recevant les sensations, je *crois* intuitivement qu'une cause extérieure de ces sensations existe. Les lois de la croyance intuitive, les conditions qui la légitiment, sont, comme nous l'avons remarqué plus d'une fois, des sujets qui ne relèvent pas de la logique, mais de la science des lois générales et supérieures de l'esprit humain.

Au même domaine de la spéculation appartient tout ce qui concerne la distinction, si laborieusement établie par les métaphysiciens allemands et leurs suivants anglais et français, entre les *actes* et les *états* purement passifs de l'esprit; entre ce qu'il tire des matériaux bruts de l'expérience et ce qu'il y ajoute. Je reconnais qu'eu égard aux vues particulières de ces écrivains sur les éléments primitifs de la pensée et de la connaissance, cette distinction est fondamentale. Mais pour notre but présent, qui est d'examiner, non le fondement primitif de la connaissance, mais le mode d'acquisition de la connaissance dérivée, la différence entre les états actifs et passifs de l'esprit est d'une importance secondaire. Pour nous, ce sont également des états de l'esprit, des sentiments; n'entendant pas, d'ailleurs, nous le répétons, par ces expressions, impliquer la passivité de ces phénomènes, mais dire simplement que ce sont des faits psychiques, des faits qui ont lieu dans l'esprit, et qui doivent être soigneusement distingués des faits externes, physiques, auxquels ils peuvent être liés, soit comme causes, soit comme effets.

§ 5. — Parmi les états actifs de l'esprit, il y en a cependant une espèce qui mérite une attention particulière, parce qu'elle constitue la principale partie de la connotation de quelques classes de noms fort importantes. Je veux parler des

volitions ou actes de la volonté. Quand nous appliquons à des êtres sentants des noms relatifs, la connotation du nom se rapporte en grande partie aux *actions* de ces êtres, à des actions passées présentes, ou futures, probables ou possibles. Prenons, par exemple, les noms Souverain et Sujet. Que désignent ces mots, sinon les innombrables actions, faites ou à faire par le souverain et le sujet réciproquement en vue l'un de l'autre? et de même des mots médecin et malade, chef et subordonné, tuteur et pupille. Dans bien des cas, les mots connotent des actes à accomplir dans certaines éventualités par des personnes autres que les désignées; comme les mots *mortgagor* et *mortgagee*, *obligor* et *obligee*(1), et autres termes exprimant des rapports juridiques, et qui connotent ce qu'une cour de justice ferait pour assurer les effets de l'obligation légale, si elle n'était pas exécutée. Il y a aussi des mots qui connotent des actions faites précédemment par des personnes autres que celles dénotées par le nom même ou par son corrélatif; tel est le mot Frère. On voit par ces exemples quelle large part les actions fournissent à la connotation des noms. Maintenant, qu'est-ce qu'une action? ce n'est pas une seule chose; c'est un composé de deux choses successives, l'état de l'esprit appelé volition, et l'effet qui le suit. La volition ou l'intention de produire l'effet est une chose; l'effet produit en conséquence de l'intention en est une autre; les deux ensemble constituent l'action. Je veux mouvoir instantanément mon bras; cette volonté est un état de mon esprit; mon bras, — s'il n'est pas lié ou paralysé, — obéit et se meut; c'est le fait physique consécutif à un état de l'esprit. L'intention suivie du fait ou, si l'on aime mieux, le fait précédé et causé par l'intention, s'appelle l'action de mouvoir mon bras.

§ 6. — Nous avons subdivisé la première grande division des choses nommables, c'est-à-dire les sentiments ou états

(1) *Mortgagor*, celui qui hypothèque une terre en garantie d'une dette; *mortgagee*, le créancier hypothécaire. *Obligor*, l'emprunteur qui s'oblige, par un acte spécial, à payer la somme prêtée; *obligee*, le prêteur au profit de qui l'obligation est souscrite.
(L. P.)

de conscience, en trois classes, les Sensations, les Pensées, les Émotions. Nous avons éclairci par de nombreux exemples les deux premières; la troisième, celle des Émotions, n'étant pas sujette aux mêmes ambiguïtés, n'exige pas tant d'explications. Nous avons enfin jugé nécessaire d'ajouter à ces trois classes une quatrième, celle des Volitions, comme on les appelle communément. Sans rien vouloir préjuger sur la question métaphysique de savoir s'il y a quelque état ou phénomène mental non réductible à l'une de ces quatre espèces, il me semble que les exemples et explications donnés sur ces dernières suffisent pour le genre entier. Nous passerons donc, maintenant, aux deux classes de choses nommables qu'il nous reste à examiner, celles des choses existant hors de l'esprit, qui toutes peuvent être considérées comme des substances ou des attributs.

II. — LES SUBSTANCES.

Les logiciens ont voulu définir la Substance et l'Attribut, mais leurs définitions servent moins à distinguer entre elles les choses à définir qu'à indiquer simplement les différentes formes grammaticales que prend habituellement une proposition, suivant qu'on parle des substances ou des attributs. Ces sortes de définitions sont des leçons d'anglais, de grec, de latin ou d'allemand, plutôt que de philosophie mentale. Un attribut, disent les logiciens de l'école, doit être l'attribut *de* quelque chose; la couleur, par exemple, doit être la couleur *de* quelque chose, la bonté l'attribut *de* quelque chose, et si ce quelque chose cessait d'exister ou d'être lié à l'attribut, l'attribut lui-même cesserait d'exister. Une substance, au contraire, existe par soi-même; nous n'avons pas besoin en en parlant de mettre un *de* après son nom. Une pierre n'est pas la pierre *de* quelque chose; la lune n'est pas la lune *de* quelque chose; elle est simplement la lune. A la vérité, si le nom choisi pour désigner une substance était un nom relatif, il pourrait être suivi d'un *de* ou de quelque autre particule impliquant, comme cette préposition, un rapport avec une

autre chose; mais dans ce cas l'autre caractère distinctif de l'attribut manquerait, car ce *quelque chose* pourrait être détruit, et la substance subsister encore. Un père doit être le père *de* quelque chose, et par là, étant rapporté à une chose autre que lui-même, il ressemble à un attribut; s'il n'y avait pas d'enfant il n'y aurait pas de père. Mais, en y regardant de près, cela signifie seulement qu'on ne pourrait plus l'appeler père. L'homme appelé père pourrait encore exister quoiqu'il n'y eût pas d'enfants, comme il existait avant qu'il eût d'enfant; et il n'y aurait aucune contradiction à le supposer existant, quand même tout l'univers serait anéanti. Mais si nous anéantissons toutes les substances blanches, que deviendra l'attribut blancheur? la blancheur sans aucune chose blanche est une contradiction dans les termes.

Voilà ce qu'il y a de plus approchant d'une solution de la difficulté dans les traités ordinaires de logique. Mais on ne le trouvera guère satisfaisant. Si, en effet, un attribut se distingue d'une substance en ce qu'il est l'attribut *de* quelque chose, il semble nécessaire de savoir d'abord ce que signifie ce *de*, particule qui a trop besoin elle-même d'explication pour être mise en avant comme explication de quelque chose autre. Quant à l'existence par soi de la substance, il est vrai qu'une substance peut être conçue exister sans aucune autre substance; mais un attribut peut aussi l'être sans aucun autre attribut, et l'on ne peut pas mieux imaginer une substance sans attributs que des attributs sans une substance.

Les métaphysiciens, cependant, ont creusé plus profondément la question et donné de la substance une explication beaucoup plus satisfaisante. Les substances sont communément distinguées en Corps et en Esprits. Les philosophes nous ont fourni pour chacune une définition qui semble irréprochable.

§ 7. — Un corps, d'après la doctrine des métaphysiciens modernes, peut être défini la cause extérieure à laquelle nous attribuons nos sensations. Quand je touche et vois une

pièce d'or, j'ai conscience d'une sensation de couleur jaune, et des sensations de dureté et de poids, et en la maniant de diverses manières, je peux, à ces sensations, en ajouter plusieurs autres tout à fait distinctes. Ces sensations sont tout ce dont je suis directement conscient; mais je les considère comme produites par quelque chose qui, non-seulement existe indépendamment de ma volonté, mais qui est extérieur à mes organes et à mon esprit. Ce quelque chose d'extérieur je l'appelle un corps.

On peut demander : comment arrivons-nous à attribuer nos sensations à une cause extérieure? Avons-nous pour cela un fondement suffisant? Ou sait que cette question a été controversée par des métaphysiciens qui soutiennent que nous n'avons aucune garantie pour rapporter nos sensations à une cause appelée Corps, ni à quoi que ce soit d'extérieur à nous. Quoique nous n'ayons pas à nous occuper ici de cette controverse, ni des subtilités métaphysiques sur lesquelles elle roule, un des meilleurs moyens de montrer ce qu'on entend par Substance, est d'examiner quelle est la position qu'il faut prendre pour maintenir son existence contre les opposants.

Il est certain qu'une partie de la notion de corps consiste dans la notion d'un certain nombre de nos propres sensations ou des sensations d'autres êtres sentants, simultanément produites d'ordinaire. Ma conception de la table sur laquelle j'écris est composée de sa forme et de sa dimension visibles, qui sont des sensations complexes de la vue, de sa forme et de sa dimension tangibles, qui sont des sensations complexes de nos organes du toucher et de nos muscles; de son poids, qui est aussi une sensation du toucher et des muscles, de sa dureté, qui est aussi une sensation musculaire, de sa composition, autre mot servant à désigner toutes les variétés de sensation que nous recevons en diverses circonstances du bois dont elle faite, et ainsi de suite. Toutes ces sensations, ou la plupart, sont souvent et, comme l'expérience nous l'apprend, pourraient être toujours éprouvées simultanément ou dans des ordres de succession différents, à notre choix; et

de cette manière la pensée de l'une nous fait penser aux autres ; et le tout ensemble amalgamé mentalement se résout en un état de conscience mixte qui, dans la langue de l'école de Locke et de Hartley, est appelé une Idée Complexe.

Maintenant, quelques philosophes ont raisonné comme il suit. Si nous concevons une orange privée de sa couleur naturelle, sans en prendre une autre ; qui cesserait d'être molle, sans devenir dure ; d'être ronde sans devenir carrée, pentagonale ou de toute autre figure régulière ou irrégulière ; qui perdrait son poids, sa dimension, son odeur, sa saveur, toutes ses propriétés physiques, chimiques, mécaniques, sans en acquérir de nouvelles ; enfin qui deviendrait invisible, intangible, imperceptible, non-seulement à nos sens, mais encore aux sens de tous les autres êtres sentants, réels ou possibles ; il ne resterait absolument rien, disent ces philosophes ; car de quelle nature pourrait être le résidu ? et par quel signe manifesterait-il sa présence ? Pour ceux qui ne raisonnent point, son existence semble reposer sur le témoignage des sens. Mais pour les sens il n'apparaît rien que les sensations. Nous savons bien que ces sensations sont liées ensemble par quelque loi ; elles ne se rassemblent pas au hasard, mais suivant un ordre déterminé qui fait partie de l'ordre établi dans l'univers. Lorsque nous éprouvons une de ces sensations, nous éprouvons aussi les autres, ou nous savons qu'il est en notre pouvoir de les éprouver. Mais une loi de connexion entre les sensations n'exige pas, continuent ces philosophes, qu'elles soient supportées par ce qu'on appelle un Substratum. Le concept d'un Substratum n'est qu'une des formes diverses sous lesquelles cette connexion peut se représenter à l'imagination ; une sorte de mode de réaliser l'idée. Si, en admettant un tel Substratum, nous le supposons instantanément annihilé par miracle et laissons les sensations continuer de se grouper dans le même ordre, que dire alors du Substratum ? A quels signes pourrions-nous connaître qu'il a cessé d'exister ? N'aurions-nous pas autant de raison alors qu'avant de croire qu'il existe encore ? Et si nous n'avions pas le droit de le croire alors,

pourquoi l'aurions-nous maintenant ? Un corps, pour ces métaphysiciens, n'est donc rien d'intrinsèquement différent des sensations que ce corps produit, comme on dit, en nous. Il est, en somme, un groupe de sensations, ou plutôt de possibilités de sensations réunies ensemble suivant une loi constante.

Les controverses sur ces questions et les théories imaginées pour les résoudre ont eu des conséquences importantes pour la Science de l'esprit. Les sensations, a-t-on répondu, dont nous avons conscience, et que nous recevons, non au hasard, mais jointes ensemble dans un certain ordre uniforme, impliquent non-seulement une loi de connexion, mais encore une cause extérieure à notre esprit, laquelle cause, par ses lois propres, détermine les lois suivant lesquelles les sensations sont liées et éprouvées. Les scholastiques donnaient à cette cause le nom de *Substratum*, et ses attributs lui étaient, comme ils disaient, *inhérents*, littéralement *attachés*. Ce substratum reçoit communément en philosophie le nom de *Matière*. Cependant, en y réfléchissant, on reconnut bientôt que l'existence de la matière ne pouvait pas être prouvée extrinsèquement. Maintenant donc on se borne généralement à répondre à Berkeley et à ses sectateurs que cette croyance à la matière est intuitive ; que les hommes, dans tous les temps, se sont sentis forcés par une nécessité de nature de rapporter leurs sensations à une cause extérieure ; que ceux mêmes qui nient cette nécessité en théorie s'y soumettent en pratique ; et que en pensée, en paroles, en action, ils reconnaissent, avec le vulgaire, que leurs sensations sont les effets de quelque chose d'extérieur à eux. Cette croyance est donc aussi intuitive que celle que nous avons en nos sensations. Mais ici la question plonge dans le problème fondamental de la Métaphysique proprement dite, à laquelle nous le laissons.

Mais, bien que la doctrine extrême des Idéalistes (que les objets ne sont autre chose que nos sensations et leurs lois) n'ait pas été généralement adoptée par les philosophes, un point très-important à l'égard duquel les métaphysiciens

passent pour être assez d'accord est celui-ci : que *tout ce que nous connaissons* de l'objet consiste dans les sensations qu'il nous donne et l'ordre dans lequel ces sensations se produisent. Kant lui-même est, sur ce point, aussi explicite que Berkeley ou Locke. Bien que fermement convaincu qu'il existe un monde de « choses en soi » totalement distinct du monde des phénomènes ou des choses qui apparaissent à nos sens, et même forgeant un terme technique spécial (*Noumenon*) pour dénoter ce qu'est la chose en soi, en tant que contrastant avec sa *représentation* dans l'esprit, il avoue que cette représentation (dont la matière, dit-il, est donnée par nos sensations, sa forme étant donnée par les lois de l'entendement) est tout ce que nous connaissons de l'objet; et que la nature réelle de la Chose est et sera toujours pour nous, par la constitution de nos facultés, du moins dans notre mode actuel d'existence, un mystère impénétrable. « Des choses absolument et en soi, dit sir William Hamilton, externes ou internes, nous ne connaissons rien, ou nous ne les connaissons que comme inconnaissables; et nous ne sommes informés de leur incompréhensible existence, qu'en tant qu'elle nous est indirectement et accidentellement révélée au travers de certaines qualités relatives à nos facultés de connaître, lesquelles qualités, en outre, ne peuvent être conçues comme inconditionnelles, non-relatives, comme existant en soi et par soi. Tout ce que nous connaissons est donc phénomènes, phénomène de l'inconnu ! » (1) La même doctrine est soutenue dans les termes les plus forts et les plus clairs par M. Cousin, dont les observations sur ce sujet méritent d'autant plus d'attention que le caractère ultra-germanique et ontologique de sa philosophie, sous d'autres rapports, peut

(1) *Discussions sur la philosophie*, etc., Appendix, 1, pp. 643-4. Il y a lieu de regretter que sir William Hamilton, qui insiste si souvent et si vigoureusement sur cette doctrine et qui, dans le passage cité, l'expose avec une force et une précision qui ne laissent rien à désirer, ait soutenu en même temps des opinions tout à fait inconciliables avec elle. (Voy. le troisième et autres chapitres de *l'Examen de la philosophie* de sir W. Hamilton.)

faire considérer son opinion sur ce point comme l'aveu d'un opposant (1).

Il n'y a pas la moindre raison de croire que ce que nous appelons les qualités sensibles de l'objet soient le type de quelque chose d'inhérent à la chose ou qui ait quelque affinité avec sa nature propre. Une cause, en tant que cause, ne ressemble pas à ses effets; un vent d'est ne ressemble pas à la sensation de froid, ni le chaud à la vapeur de l'eau bouillante. Pourquoi donc la matière ressemblerait-elle à nos sensations? Pourquoi la nature intime du feu ou de l'eau ressemblerait-elle à l'impression que ces objets font sur nos

(1) « Nous savons qu'il existe quelque chose hors de nous, parce que nous ne pouvons expliquer nos perceptions sans les rattacher à des causes distinctes de nous-mêmes; nous savons de plus que ces causes, dont nous ne connaissons pas d'ailleurs l'essence, produisent les effets les plus variables, les plus divers et même les plus contraires, selon qu'elles rencontrent telle nature ou telle disposition du sujet. Mais savons-nous quelque chose de plus? et même, vu le caractère indéterminé des causes que nous concevons dans les corps, y a-t-il quelque chose de plus à savoir? y a-t-il lieu de nous enquerir si nous percevons les choses telles qu'elles sont? Non évidemment... Je ne dis pas que le problème est insoluble, je dis qu'il est absurde et enferme une contradiction. Nous ne savons pas ce que ces causes sont en elles-mêmes, et la raison nous défend de chercher à le connaître; mais il est bien évident, *à priori*, qu'elles ne sont pas en elles-mêmes ce qu'elles sont par rapport à nous, puisque la présence du sujet modifie nécessairement leur action. Supprimez tout sujet sentant, il est certain que ces causes agiraient encore, puisqu'elles continueraient d'exister; mais elles agiraient autrement; elles seraient encore des qualités et des propriétés, mais qui ne ressembleraient à rien de ce que nous connaissons. Le feu ne manifesterait plus aucune des propriétés que nous lui connaissons; que serait-il? c'est ce que nous ne saurons jamais; c'est d'ailleurs peut-être un problème qui ne répugne pas seulement à la nature de notre esprit, mais à l'essence même des choses. Quand même, en effet, on supprimerait par la pensée tous les sujets sentants, il faudrait encore admettre que nul corps ne manifesterait ses propriétés autrement qu'en relation avec un sujet quelconque, et dans ce cas ses propriétés ne seraient encore que relatives; en sorte qu'il me paraît fort raisonnable d'admettre que les propriétés déterminées des corps n'existent pas indépendamment d'un sujet quelconque, et que quand on demande si les propriétés de la matière sont telles que nous les percevons, il faudrait voir auparavant si elles sont en tant que déterminées, et dans quel sens il est vrai de dire qu'elles sont. » — *Cours d'histoire de la philosophie morale* au XVIII^e siècle, 8^e leçon.

sens? (1) et sur quel principe sommes-nous autorisés à conclure des effets quelque chose touchant la cause, sauf ceci, qu'elle est une cause adéquate à la production de ces effets? On peut donc établir comme une vérité évidente par elle-même et admise par tous les auteurs dont il y ait maintenant à tenir compte, que nous ne connaissons du monde extérieur et ne pouvons en connaître absolument rien, excepté les sensations que nous en recevons (2).

§ 8. — Le corps étant défini la cause extérieure et, suivant l'opinion la plus raisonnable, la cause extérieure *inconnue* à laquelle nous rapportons nos sensations; reste à définir l'esprit, ce qui, après les observations précédentes, ne sera pas difficile. De même, en effet, que notre conception d'un corps est celle d'une cause inconnue de sensations, de même notre conception de l'esprit est celle d'un réceptif

(1) A la vérité, Reid et d'autres ont essayé d'établir que, bien que quelques-unes des propriétés attribuées aux objets existent seulement dans nos sensations, il y en a d'autres qui, ne pouvant pas être des copies d'une impression sur les sens, doivent exister dans les choses mêmes; et ils demandent de quelles sensations dérivent les notions d'extension et de figure? Le gant jeté par Reid a été relevé par Brown, qui, avec une puissance d'analyse supérieure, a clairement montré quelles sont les sensations d'où ces notions proviennent, à savoir, celles du toucher combinées avec des sensations d'un ordre particulier jusque-là trop peu étudiées par les métaphysiciens, celles qui ont leur siège dans le système musculaire. Cette théorie, qui fut adoptée par James Mill, a été ensuite développée et perfectionnée par le professeur Bain dans son profond ouvrage sur *les sens et l'intellect*, et dans les chapitres sur la Perception des *Principes de psychologie* de M. Herbert Spencer. M. Cousin pourrait, sur ce point encore, être cité en faveur d'une meilleure doctrine. Il reconnaît, en effet, contre Reid, la subjectivité essentielle des notions des qualités premières, comme on les appelle, des corps, l'étendue, la solidité, etc.; aussi bien que celle des notions des qualités, dites Secondes, la couleur, la chaleur, etc. *Cours*. 9^e leçon.

(2) Depuis le réveil récent en Angleterre de la spéculation métaphysique, cette doctrine, qui dans sa forme la plus complète constitue la théorie philosophique de la Relativité de la Connaissance Humaine, a été l'objet d'un considérable surcroît de discussions et de controverses; et il s'est présenté beaucoup plus d'opposants que je n'en connaissais à l'époque où ce passage fut écrit. La doctrine a été attaquée de deux côtés. Quelques philosophes, feu le P^r Ferrier, entre autres, dans *Institutes de métaphysique*, et le P^r John Grote, dans son *Exploratio philosophica*, paraissent nier complètement la Réalité des Nou-

ou percevant inconnu des sensations; et pas seulement des sensations, mais aussi de tous les autres sentiments. De même que le corps est le mystérieux quelque chose qui excite l'esprit à sentir, de même l'esprit est le quelque chose mystérieux qui sent et pense. Il n'est pas besoin, quant à l'esprit, comme nous l'avons fait pour la matière, d'examiner l'opinion sceptique qui met en question son existence comme chose en soi distincte de ce qu'on appelle ses états. Mais il importe de remarquer qu'à l'égard de la nature intime du principe pensant, comme pour celle de la matière, nous sommes et devons toujours, avec nos facultés actuelles, rester complètement dans les ténèbres. Tout ce que nous saisissons, même dans notre propre esprit, est, comme dit M. Mill, un certain « dévidement de conscience » (*thread of consciousness*), une suite de sentiments, c'est-à-dire, de sensations, de pensées, d'émotions et de volitions, plus ou moins nombreuses et

mènes ou Choses en soi, d'un support ou Substratum inconnaissable de nos sensations, lesquelles, suivant la théorie, constituent toute notre connaissance d'un monde extérieur. Mais il me semble pourtant que, pour M. Grote du moins, la négation des Noumènes n'est qu'apparente, et que son opinion ne diffère pas essentiellement de celle des opposants d'une autre catégorie, tels que M. Bailey dans ses *Lettres sur la philosophie de l'esprit humain*, et même (en dépit du passage frappant cité dans le texte) sir W. Hamilton, qui soutient que nous avons, en plus des sensations, une connaissance directe de certains attributs ou propriétés, tels qu'ils sont, non en nous, mais dans les choses mêmes.

Je n'ai rien à débattre, comme métaphysicien, quant à la première de ces opinions, celle qui nie les Noumènes. Mais ce n'est pas l'affaire de la logique de décider si elle est vraie ou fausse; et toutes les formes du langage étant en contradiction avec cette hypothèse, l'introduire sans nécessité dans un traité dont toutes les doctrines essentielles peuvent subsister également avec l'opinion opposée et plus accréditée, ne pourrait qu'y apporter la confusion. Quant à la doctrine rivale, celle d'une perception directe ou connaissance intuitive de l'objet extérieur tel qu'il est en soi, et considéré comme distinct des sensations que nous en recevons, elle est d'une bien plus grande importance pratique. Mais cette question, étant relative à la nature et aux lois de la Connaissance Intuitive, est hors du domaine de la logique. Quant aux motifs de ma propre opinion sur cette doctrine, je me contenterai de renvoyer le lecteur à l'ouvrage précédemment cité, l'EXAMEN DE LA PHILOSOPHIE de sir W. Hamilton, dont plusieurs chapitres sont consacrés à la discussion complète des questions et des théories relatives à cette prétendue perception directe des objets extérieurs.

compliquées. Il y a quelque chose que j'appelle *Moi* ou *Mon esprit*, que je considère comme distinct de ces sensations, de ces pensées; quelque chose que je conçois n'être pas les pensées mêmes, mais l'être qui a les pensées, et qui pourrait subsister sans pensée aucune à l'état de repos. Mais ce qu'est cet être, quoiqu'il soit *Moi*, je l'ignore, et ne connais que la série de ses états de conscience. De même que les corps ne se manifestent à moi que par les sensations, considérées comme leur cause, de même le principe pensant en moi, l'esprit, ne se révèle à moi que par les sentiments dont j'ai conscience. Je ne connais de moi-même rien autre que mes capacités de sentir ou d'avoir conscience (ce qui comprend la pensée et la volonté); et, eussé-je à apprendre quelque chose de nouveau sur ma propre nature, je ne peux pas concevoir que ce supplément d'information me fit connaître autre chose, sinon que je possède quelques capacités de sentir, de penser et de vouloir, dont jusqu'alors je ne m'étais pas aperçu.

Ainsi donc, de même que le corps est la cause non sentante à laquelle nous sommes naturellement portés à rapporter une partie de nos sentiments, de même l'esprit peut être considéré comme le *sujet* sentant (Sujet pris ici au sens allemand du terme) de tous les sentiments, comme ce qui a ou éprouve ces sentiments. Mais de la nature de la matière et de l'esprit, hors des sentiments que la première excite et que le second éprouve, nous n'en connaissons, suivant la doctrine la mieux fondée, absolument rien; et en saurions-nous quelque chose, la logique n'aurait à s'occuper ni de cette connaissance ni de la manière dont elle a été acquise. Nous pouvons clore par cette conclusion cette partie de notre sujet, et passer à la troisième et dernière classe des Choses Nommables.

III. — DES ATTRIBUTS, ET PREMIÈREMENT DES QUALITÉS.

§ 9. — De ce qui a été dit de la Substance, il est facile de déduire ce qu'il y a à dire de l'Attribut; car si nous ne connaissons et ne pouvons connaître des corps que les sensations qu'ils excitent en nous ou dans les autres, ces sensations doi-

vent être, en définitive, tout ce que nous appelons leurs attributs; et la distinction que nous faisons verbalement des propriétés des choses et des sensations qu'elles causent a sa raison dans la commodité du discours, plutôt que dans la nature de ce qui est signifié par les termes.

Les attributs sont communément distribués en ces trois classes : la Qualité, la Quantité, la Relation. Nous examinerons d'abord la première, et nous viendrons ensuite aux deux autres.

Prenons donc, pour exemple, une de ces choses qu'on appelle des qualités sensibles des objets; soit la *Blancheur*. Quand nous attribuons la blancheur à une substance, à la neige, par exemple; quand nous disons que cette neige a la qualité *Blancheur*, qu'énonçons-nous en réalité? Simplement que lorsque la neige est présente à nos organes, nous avons une sensation particulière que nous avons coutume d'appeler la sensation du blanc. Mais comment sais-je que la neige est présente? évidemment par les sensations que j'en reçois et non autrement. J'infère que l'objet est présent, parce qu'il me donne un certain assemblage de sensations; et en lui attribuant la blancheur, j'entends seulement que ce que j'appelle sensation de couleur blanche est une de celles qui composent cet assemblage.

Ceci est une des manières d'exposer le fait; mais il y en a une autre et différente. On peut admettre qu'on ne connaît des objets que les sensations qu'ils excitent, que la sensation particulière appelée sensation de blanc que nous donne la neige est notre unique raison d'attribuer à cette substance la qualité *Blancheur*, la seule preuve qu'elle possède cette qualité. Mais de ce que une chose est l'unique preuve de l'existence d'une autre, il ne s'ensuit pas qu'elles soient une seule et même chose. L'attribut *Blancheur*, peut-on dire, n'est pas la même chose que le phénomène de la sensation en nous, mais quelque chose existant dans l'objet lui-même, un *pouvoir* à lui inhérent, quelque chose en *vertu* de quoi l'objet produit la sensation; et quand nous affirmons que la neige possède l'attribut *Blancheur*, nous n'affirmons pas

seulement que la présence de la neige produit en nous la sensation, mais qu'elle la produit au moyen et en vertu de ce pouvoir ou qualité.

Pour la logique, il importe peu qu'on adopte l'une ou l'autre de ces solutions. La discussion de ces questions appartient à une autre branche de science, souvent déjà indiquée sous le nom de métaphysique. Cependant j'ajouterai que la croyance à l'existence d'Entités appelées qualités me semble n'avoir d'autre fondement qu'une tendance particulière de l'esprit très-féconde en illusions, je veux dire la disposition à supposer que deux noms qui ne sont pas absolument synonymes doivent être les noms de choses différentes; tandis qu'en réalité ils peuvent être les noms d'une seule chose considérée sous deux points de vue différents, ou dans ses relations différentes avec les circonstances environnantes. De ce que les mots *qualité* et *sensation* ne peuvent pas être pris indifféremment l'un pour l'autre, on suppose qu'ils ne peuvent pas signifier la même chose, à savoir, l'impression produite sur nos sens par la présence de l'objet, quoiqu'il n'y ait aucune absurdité à admettre que cette impression identique peut s'appeler Sensation, prise absolument en elle-même, ou Qualité lorsqu'on la considère comme se rapportant à quelqu'un des nombreux objets dont la présence excite en nous des sentiments ou des sensations. Et si cela peut être admis comme hypothèse, ceux qui tiennent pour une entité *per se* appelée qualité sont obligés de prouver que leur opinion est mieux fondée, ou qu'elle est autre chose qu'un vieux reliquat de la doctrine scolastique des causes occultes, de cette même absurdité que Molière ridiculisait si heureusement, lorsqu'il fait dire à un médecin pédantesque, que l'opium fait dormir « parce qu'il a une vertu dormitive. »

Il est clair qu'en disant que l'opium a « une vertu dormitive, » ce médecin n'expliquait nullement pourquoi il endort, et ne faisait que répéter sa première affirmation, qu'il *endort*. Pareillement, quand nous disons que la neige est blanche parce qu'elle a la qualité Blancheur, nous ne

faisons que ré-énoncer en termes plus techniques qu'elle excite en nous la sensation de blanc. Si l'on dit que la sensation doit avoir une cause, je réponds que la cause est la présence de l'assemblage de phénomènes qu'on appelle l'objet. Quand on a dit que toutes les fois que l'objet est présent et que nos organes sont dans leur état normal la sensation a lieu, on a dit tout ce qu'on sait du fait. Il n'est pas besoin, après avoir assigné une cause certaine et intelligible, de supposer encore une cause occulte chargée de rendre la cause réelle capable de produire son effet. Si l'on demande pourquoi la présence de l'objet cause cette sensation en moi, je ne peux pas répondre; je peux dire seulement que telle est ma nature et la nature de l'objet, que ce fait fait partie de la constitution du monde, et c'est à cela qu'il faut en définitive en venir, même en intercalant l'entité imaginaire. Quel que soit le nombre des anneaux de la chaîne des causes et des effets, la manière dont un des anneaux produit le suivant reste également inexplicable. Il est aussi facile de concevoir que l'objet produit la sensation directement et tout d'un temps, que de supposer qu'il la produit à l'aide d'une autre chose appelée le *pouvoir* de la produire.

Mais comme les difficultés que peut soulever cette opinion ne pourraient être écartées sans une discussion qui sort des limites de notre science, je me borne à cette remarque générale, et j'adopterai, pour les besoins de la logique, un langage compatible avec l'une et l'autre de ces deux théories de la nature des qualités. Je dirai, ce qui n'est pas contestable, que la qualité Blancheur attribuée à l'objet Neige, est *fondée* sur ce qu'elle excite en nous la sensation de blanc; et adoptant le langage employé par les logiciens de l'école à l'égard des attributs appelés des Relations, j'appellerai la sensation de blanc le *fondement* de la qualité Blancheur. Pour l'usage logique la sensation est la seule partie essentielle de ce qui est exprimé par le mot, la seule partie qu'on puisse avoir à prouver. Quand la sensation est prouvée, la qualité l'est; et si un objet excite une sensation, c'est qu'il a sans doute le pouvoir de l'exciter.

IV. — DES RELATIONS.

§ 10. — Les *qualités* d'un corps sont, avons-nous dit, fondées sur les sensations que sa présentation à nos organes excite dans notre esprit; mais le fondement de l'attribut appelé Relation doit être quelque chose qui implique d'autres objets que lui-même et que le sujet percevant.

Comme on peut dire avec propriété qu'il y a une relation entre deux choses auxquelles deux noms corrélatifs sont ou peuvent être appliqués, nous pouvons découvrir ce qui constitue une relation, en général, en énumérant les cas principaux où des noms corrélatifs ont été imposés aux choses et en observant ce que ces cas offrent de commun.

Quel est donc le caractère commun de cas aussi hétérogènes et discordants que ceux-ci : Une chose *semblable* ou *dissemblable* à une autre; une chose *près*, *loin* d'une autre; une chose *avant*, *après*, *avec* une autre, ou *plus grande*, *égale*, *moindre*; une chose *cause*, *effet* d'une autre; un individu *maître*, *serviteur*, *enfant*, *parent*, *débiteur*, *créancier*, *souverain*, *sujet*, *procureur*, *client* d'un autre, etc.?

Laissant de côté, pour le moment, le cas de la Ressemblance (rapport qui doit être examiné séparément), il y a, ce semble, une chose et une seule, commune à tous ces cas; c'est que dans chacun se rencontre ou s'est rencontré ou pourra se rencontrer quelque fait dans lequel les deux choses dites relatives l'une à l'autre entrent comme parties d'un tout. Ce fait ou phénomène est ce que les logiciens aristotéliens appelaient le *fundamentum relationis*. Ainsi, dans le rapport de plus grand et de plus petit entre deux grandeurs, le *fundamentum relationis* est le fait qu'une de ces deux grandeurs pourrait, sous certaines conditions, être enfermée, sans le remplir entièrement, dans l'espace occupé par l'autre. Dans le rapport de maître à serviteur, le *fundamentum relationis* est le fait que l'un a pris l'engagement ou est contraint de faire un certain service au profit et par l'ordre de l'autre. On pourrait multiplier à l'infini les exemples; mais il est clair déjà que toutes les fois que deux

choses sont dites en relation, il y a quelque fait auquel elles concourent toutes deux, et que toutes les fois que deux choses sont impliquées dans un fait, on peut attribuer à ces choses une relation fondée sur ce même fait. N'auraient-elles même en commun que ce qui est commun à toutes les choses en général, d'être des parties de l'univers; nous l'appellerons une relation et nous les nommerons des co-créatures, des co-êtres de l'univers. Mais plus le fait duquel font partie les deux objets est particulier, spécial ou compliqué, plus la relation fondée sur ce fait le sera aussi, et l'on peut concevoir autant d'espèces de relations qu'il y a de faits dans lesquels deux choses peuvent être conjointement impliquées.

De même, donc, qu'une qualité est un attribut fondé sur le fait qu'une certaine sensation est produite en nous par l'objet, de même un attribut fondé sur un fait dans lequel l'objet figure conjointement avec un autre objet, est une relation entre ces deux objets. Mais, dans les deux cas, le fait est formé de la même espèce d'éléments, à savoir, des états de conscience. Dans le cas, par exemple, d'une relation légale, comme celle de débiteur à créancier, d'ordonnateur et d'agent, de tuteur et de pupille, le *fundamentum relationis* consiste entièrement en des pensées, des sentiments et des volitions (actuels ou possibles), soit de ces personnes elles-mêmes, soit d'autres personnes mêlées aux mêmes affaires, comme, par exemple, l'intention que pourrait avoir un juge auquel on dénoncerait une infraction de laquelle une des obligations légales imposées par la Relation, et les actes que le juge ferait en conséquence; les actes, avons-nous vu, étant un autre mot pour exprimer des intentions suivies d'effet, et le mot effet n'étant aussi qu'un autre terme pour signifier les sensations ou autres sentiments, soit de l'auteur même de l'acte, soit d'autres personnes. Il n'y a rien dans ce qui est impliqué dans un nom exprimant une Relation qui ne soit réductible à des états de conscience; bien entendu toujours que les objets extérieurs sont les causes excitatrices de quelques-uns de ces états de conscience, et les esprits,

les sujets en qui ces états se produisent ; mais les objets extérieurs et les esprits ne manifestent jamais leur existence autrement que par des états de conscience.

Les Relations ne sont pas toujours aussi compliquées que celles-ci. Les plus simples sont celles qu'on exprime par les mots Antécédent et Conséquent, et par le mot Simultané. Si nous disons, par exemple, que l'aurore précède le lever du soleil, le fait dans lequel les deux choses, l'aurore et le soleil levant, existent conjointement, consiste uniquement en ces deux choses mêmes ; il n'y a pas une troisième chose engagée dans le phénomène, à moins, cependant, de prendre pour une troisième chose la succession même des objets ; mais leur succession n'est pas quelque chose d'ajouté aux choses elles-mêmes ; c'est quelque chose qui y est impliqué. L'aurore et le lever du soleil s'annoncent à notre conscience par deux sensations successives ; la conscience de la succession de ces sensations n'est pas une troisième sensation ajoutée aux deux premières. Nous n'éprouvons pas d'abord les deux sensations, et puis après le sentiment de leur succession. Avoir les deux sensations implique qu'on les a ou successivement ou simultanément. Des Sensations ou d'autres sentiments étant donnés, la succession ou la simultanéité sont deux conditions dont l'alternative est commandée par la nature de nos facultés, et personne sur ce point n'a jamais pu ni ne peut prétendre pousser plus loin l'analyse.

§ 41. — Deux autres espèces de Relations, la Ressemblance et la Dissemblance, sont d'une nature analogue. J'éprouve deux sensations que nous supposerons simples, deux sensations du blanc ou bien une sensation du blanc et l'autre du noir. J'appelle les deux premières *semblables* ; les secondes *dissemblables*. Quel est le fait ou phénomène servant de *fundamentum* à cette relation ? C'est d'abord la double sensation, et ensuite ce que nous appelons le sentiment de la ressemblance ou de la non-ressemblance. Arrêtons-nous sur cette dernière particularité. La ressemblance est évidemment un sentiment, un état de conscience de l'observateur.

Que ce sentiment de la ressemblance des deux couleurs soit un troisième état de conscience survenu *après* les deux sensations de couleur, ou que (de même que le sentiment de leur succession) il soit seulement enveloppé dans les sensations mêmes, c'est chose discutable ; mais dans les deux cas les sentiments de la ressemblance et de son contraire, la dissemblance, sont des parties de notre nature, et des parties si peu susceptibles d'analyse, qu'elles sont présupposées dans l'analyse de tous nos autres sentiments. Par conséquent, la ressemblance et la dissemblance, aussi bien que l'antécédence, la subséquence et la simultanéité, doivent être classées à part parmi les relations, comme choses *sui generis*. Ce sont des attributs fondés sur des faits, c'est-à-dire sur des états de conscience, mais sur des états particuliers, irréductibles et inexplicables.

Mais si la ressemblance et la dissemblance ne peuvent se résoudre en rien autre, les cas complexes de cette relation peuvent être ramenés à de plus simples. Lorsqu'on dit de deux choses formées de plusieurs parties qu'elles sont semblables, la ressemblance des tous est susceptible d'analyse ; elle se compose de la ressemblance mutuelle des diverses parties et de la ressemblance de leur arrangement. De quelle immense variété de ressemblances des parties doit se composer la ressemblance totale qui nous fait dire qu'un portrait, un paysage est semblable au modèle ! Lorsqu'une personne en contrefait une autre, de combien de ressemblances simples doit être formée la ressemblance générale ou complexe ; ressemblance dans les attitudes, dans le son de la voix, dans l'accent, l'intonation, le choix des mots, etc., ressemblance dans les pensées et dans les sentiments exprimés par la parole, les attitudes, les gestes.

Toute ressemblance ou dissemblance des choses se résout en une ressemblance ou dissemblance entre des états de notre propre esprit ou d'un autre esprit. Lorsque nous disons qu'un corps est semblable à un autre, nous ne disons au fond que ceci : c'est qu'il y a une ressemblance entre les sensations excitées par les deux corps ou entre une partie au moins

de ces sensations ; et en disant que deux attributs se ressemblent nous disons que les sensations sur lesquelles les attributs sont fondés se ressemblent. On peut dire aussi de deux relations qu'elles sont semblables. La ressemblance entre les relations est quelquefois appelée *analogie*. C'est là une des nombreuses acceptions de ce mot. La relation entre Priam et Hector, qui était celle de père à fils, est semblable à celle de Philippe et Alexandre, et y ressemble si parfaitement qu'on dit qu'elle est la même. La relation dans laquelle se trouvait Cromwell à l'égard de l'Angleterre ressemble à celle de Napoléon avec la France, quoique pas assez complètement pour qu'on puisse l'appeler la *même* relation. Dans ces deux cas il faut entendre qu'il y avait une ressemblance entre les faits constituant le *fundamentum relationis*.

Cette ressemblance peut exister à tous les degrés imaginables, depuis la plus complète identité jusqu'au plus lointain rapport. Lorsqu'on dit qu'une pensée suggérée à l'esprit d'un homme de génie est comme le grain mis dans la terre, parce que la première produit une multitude d'autres pensées, et le second une multitude d'autres grains, c'est dire qu'il y a une ressemblance entre la relation d'un esprit inventif à une pensée et la relation d'un terrain fertile à la semence qui y est déposée ; la ressemblance réelle portant sur les deux *fundamenta relationis*, dans chacun desquels on trouve un germe produisant par son développement une multitude de choses semblables. Et de même que la conjonction de deux objets dans un phénomène constitue une relation entre eux, de même, si l'on suppose un second couple d'objets conjoints dans un second phénomène, la plus légère ressemblance entre les deux phénomènes suffit pour faire affirmer la ressemblance des deux relations ; pourvu que, d'ailleurs, les points de ressemblance se trouvent dans les parties de ces phénomènes qui sont connotées par des noms relatifs.

Il importe, en parlant de la ressemblance, de prendre note d'une ambiguïté de langage, contre laquelle on n'est pas, en général, assez en garde. La ressemblance, portée au plus haut degré possible, jusqu'à l'indistinction, est souvent appelée

Identité, et les choses semblables sont dites les Mêmes ; je dis souvent, et non pas toujours, car on ne peut pas dire, par exemple, que deux personnes sont les mêmes parce qu'elles sont si semblables qu'on peut prendre par erreur l'une pour l'autre ; mais on se sert constamment de ce mode d'expression en parlant des sentiments ; comme lorsque je dis que la vue d'un certain objet me donne aujourd'hui la *même* sensation ou émotion qu'elle me donnait hier, ou qu'elle donne à une autre personne. C'est là évidemment une inexacte application du mot *même* ; car la pensée que j'eus hier s'en est allée pour ne plus revenir ; celle que j'ai aujourd'hui est une autre pensée, parfaitement semblable peut-être à la première, mais distincte ; et il est manifeste également que deux personnes ne peuvent pas éprouver le *même* sentiment, dans le sens où nous disons qu'elles sont assises à la *même* table. On dit encore ambiguïment que deux personnes ont la *même* maladie ou occupent le *même* emploi. Ce n'est pas dans le sens où l'on dit qu'elles sont engagées dans la même entreprise ou naviguent sur le même navire, mais dans ce sens qu'elles occupent un emploi exactement semblable, quoique, peut-être, en des lieux éloignés l'un de l'autre. Des hommes d'ailleurs très-éclairés sont sujets à une grande confusion d'idées et à beaucoup de faux raisonnements, faute d'être assez en éveil sur ce fait (inévitables parfois) qu'ils emploient le même nom pour exprimer des idées aussi différentes que celle d'Identité et celle de complète ressemblance. Parmi les écrivains modernes, l'archevêque Whately est à peu près le seul qui ait attiré l'attention sur cette distinction et sur l'ambiguïté qui s'y lie.

Plusieurs relations généralement désignées par d'autres noms sont en réalité des cas de ressemblance, par exemple, l'égalité qui n'est qu'un autre nom pour exprimer la parfaite ressemblance communément appelée Identité existant entre les choses considérées dans leur *qualité*. Cet exemple fournit une transition convenable à la troisième et dernière des catégories sous lesquelles les attributs sont usuellement rangés.

V. — QUANTITÉ.

§ 12. — Figurons-nous deux choses, entre lesquelles il n'existe aucune dissemblance excepté dans la quantité; un gallon d'eau, par exemple, et dix gallons d'eau. Un gallon d'eau, comme tout autre objet extérieur, nous fait connaître sa présence par un groupe de sensations. Dix gallons sont aussi un objet manifesté de la même manière, et comme nous ne prenons pas dix gallons d'eau pour un gallon, il est clair que le groupe de sensations doit être différent pour chaque objet. Pareillement, un gallon d'eau et un gallon de vin sont deux objets extérieurs, manifestés aussi par des sensations différentes. Dans le premier cas, cependant, nous disons que cette différence est de quantité, dans le second de qualité, la quantité de l'eau et celle du vin y étant la même. Quelle est la distinction réelle entre les deux faits? Ce n'est pas à la logique à la déterminer, ni à juger si elle est ou non susceptible d'analyse. Pour nous, les considérations suivantes suffiront. Il est évident que les sensations que je reçois du gallon d'eau et celles du gallon de vin ne sont pas les mêmes, c'est-à-dire pas complètement semblables. Elles sont en partie similaires, en partie dissimilaires; et ce en quoi elles se ressemblent est précisément cela seul en quoi le gallon et les dix gallons d'eau ne se ressemblent pas. Or, ce en quoi le gallon d'eau et le gallon de vin sont semblables, et le gallon et les dix gallons d'eau dissemblables, s'appelle leur quantité. Cette ressemblance et dissemblance, je ne prétends pas l'expliquer, pas plus que toute autre relation de cette espèce. Mon but est de montrer que lorsque nous disons de deux choses qu'elles diffèrent en quantité, notre affirmation est toujours fondée, absolument comme lorsque nous parlons de leur qualité, sur une différence dans les sensations qu'elles excitent. Personne, je présume, ne dira que voir, ou soulever, ou boire dix gallons d'eau n'implique pas un assemblage différent de sensations que voir, soulever, boire un gallon; ou que voir ou toucher une règle d'un pied ou une règle d'une toise faite exactement comme celle d'un

pied, sont les mêmes sensations. Je n'essayerai pas d'expliquer en quoi consiste la différence de ces sensations. Tout le monde le sait et personne ne peut le dire; pas plus qu'on ne pourrait apprendre ce qu'est le blanc à un homme qui n'en aurait jamais eu la sensation. Mais la différence, autant que nos facultés peuvent la connaître, git dans les sensations. Les différences qu'on dit exister entre les choses mêmes sont toujours, dans tous les autres cas comme dans celui-ci, fondées exclusivement sur la différence des sensations qu'elles excitent.

VI. — CONCLUSION SUR LES ATTRIBUTS.

§ 13. — Ainsi donc tous les attributs des corps classés sous la Qualité ou la Quantité sont fondés sur les sensations que nous recevons de ces corps et peuvent être définis: les pouvoirs qu'ont les corps d'exciter ces sensations. La même explication générale convient, avons-nous vu, aux attributs compris sous la Relation. Ces derniers ont également leur fondement dans quelque fait ou phénomène dont les objets en relation sont des parties; ce fait ou phénomène n'étant et n'exprimant pour nous autre chose que l'ensemble des sensations ou autres états de conscience par lesquels il nous est manifesté, et la Relation étant simplement l'aptitude d'un objet à concourir avec l'objet en rapport avec lui à la production de cette suite de sensations ou états de conscience. Nous avons dû, à la vérité, reconnaître un caractère un peu différent à certaines relations particulières, celles de succession et de simultanéité, de ressemblance et de dissemblance, lesquelles, n'étant pas fondées sur un phénomène distinct des objets en relation, n'admettent pas la même analyse. Mais, bien que ces relations ne soient pas fondées comme les autres sur des états de conscience, elles sont elles-mêmes des états de conscience. La ressemblance n'est que notre sentiment de ressemblance, la succession notre sentiment de succession; ou, si cela était contesté, — discussion qu'on ne pourrait aborder ici sans outre-passer les bornes de la logique, — il reste certain, du moins, que notre connaissance et même la possibilité de la connaissance de ces relations ne

concerne que celles qui existent entre des sensations ou autres états de conscience ; car, quoiqu'on attribue la Ressemblance, la Succession, la Simultanéité aux objets et aux attributs, c'est toujours en vertu de la Ressemblance, Succession ou Simultanéité des sensations que les objets excitent, et sur lesquelles ces attributs sont fondés.

§ 14. — Dans ce qui précède, nous avons, pour simplifier, considéré seulement les corps et laissé les esprits. Mais tout ce que nous avons dit des premiers s'applique, *mutatis mutandis*, aux derniers. Les attributs des esprits sont comme ceux des corps fondés sur des sentiments, des états de conscience ; mais dans un esprit nous avons à considérer ses propres états, et en outre les états qu'il détermine dans d'autres esprits. Tout attribut d'un esprit consiste, soit à être affecté, soit à affecter les autres d'une certaine manière. D'un esprit considéré en lui-même on ne peut rien affirmer que la série de ses propres sentiments. Lorsqu'on dit d'un homme qu'il est pieux ou superstitieux, sérieux ou gai, on entend que les idées, les émotions, les volitions exprimées par ces mots entrent pour une part considérable dans la série de sentiments et d'états de conscience qui constitue l'existence intellectuelle et morale de cet homme.

Indépendamment de ces attributs d'un esprit fondés sur ses propres états, il y en a d'autres fondés, comme pour le corps, sur les sentiments qu'il excite dans les autres esprits. A la vérité un esprit ne peut pas, comme un corps, exciter des sensations, mais il peut exciter des pensées ou des émotions. L'exemple le plus remarquable, sous ce rapport, est l'emploi des termes qui expriment l'approbation ou le blâme. Ainsi lorsque nous disons du caractère d'un individu qu'il est admirable, nous voulons dire qu'il excite le sentiment d'admiration, et aussi quelque chose de plus, car le mot implique que non-seulement nous éprouvons de l'admiration, mais que nous approuvons ce sentiment en nous-mêmes. Dans certains cas où un seul attribut semble être affirmé, il y en a en réalité deux, dont l'un représente un état de l'esprit

même, l'autre un état déterminé dans d'autres esprits, comme lorsque nous disons d'un homme qu'il est généreux. Le mot générosité exprime un certain état d'esprit, mais, étant un terme de louange, il exprime aussi que cet état d'esprit excite en nous un autre état mental, appelé l'approbation. L'affirmation est donc en ce cas double, et se formulerait ainsi : certains sentiments composent habituellement une partie de l'existence morale de cette personne, et l'idée de ces sentiments excite en nous ou en d'autres le sentiment de l'approbation.

On peut donner aux corps, de même qu'aux esprits, des attributs fondés sur des idées et des émotions, comme lorsqu'on parle de la beauté d'une statue, car cet attribut se fonde sur le sentiment particulier de plaisir que la statue nous fait éprouver et qui n'est pas une sensation, mais une émotion.

VII. — RÉSULTATS GÉNÉRAUX.

§ 15. — Nous avons maintenant achevé l'examen des Choses nommées ou nommables, des choses qui ont été ou peuvent être ou des attributs d'autres choses ou des sujets d'attributs.

Notre énumération commençait par les Sentiments. Les sentiments ont été soigneusement distingués et des objets qui les excitent et des organes par lesquels ils sont ou sont supposés être transmis. Il y a quatre espèces de sentiments : les Sensations, les Pensées, les Émotions, les Volitions. Ce qu'on appelle Perception n'est qu'un cas particulier de la croyance, et la croyance est une pensée. Les actions sont simplement des volitions suivies d'effet. S'il existe quelque autre espèce d'état mental, en dehors de ceux-là, nous ne jugeons ni nécessaire, ni convenable ici de chercher ce qu'il peut être ou quel rang on pourrait lui assigner.

Après les Sentiments nous avons passé aux Substances, qui sont des Corps ou des Esprits. Laissant de côté la discussion des doutes métaphysiques sur l'existence de la matière et de l'esprit comme réalités objectives, nous nous sommes arrêtés

à une conclusion sur laquelle presque tous les penseurs s'accordent aujourd'hui, à savoir : que nous ne connaissons de la matière que les sensations qu'elle nous cause et l'ordre dans lequel ces sensations apparaissent, et que la substance Esprit est le récipient inconnu des sensations dont la substance Corps est la cause inconnue.

La dernière classe des Choses Nommables est celle des Attributs, lesquels sont de trois espèces, Qualité, Relation et Quantité. Les qualités ne nous sont connues, de même que les substances, que par les états de conscience qu'elles excitent; et tout en continuant, pour nous conformer à l'usage, de parler des qualités comme d'une classe distincte de Choses, nous avons fait voir qu'en les affirmant on n'entend affirmer que les sensations ou les sentiments sur lesquels elles sont fondées, et par lesquels seuls elles peuvent être définies ou décrites. Les Relations sont également, sauf les cas simples de ressemblance et de dissemblance, de succession et de simultanément, fondées sur quelque fait ou phénomène, c'est-à-dire sur des sensations ou états de conscience plus ou moins complexes. La troisième espèce d'Attributs, la Quantité, a pareillement son fondement en des sensations, puisqu'il y a une incontestable différence dans les sensations, suivant que l'objet qui les cause est plus gros ou plus petit, ou plus ou moins intense. Les attributs, par conséquent, ne sont rien pour nous que nos propres sensations ou sentiments, ou quelque chose d'inextricablement enveloppé dans ces états de conscience; et même ces relations simples et particulières dont nous venons de parler ne font pas exception. Ces relations spéciales sont cependant si importantes et (même en pouvant, à la rigueur, les classer parmi les états de conscience) si fondamentalement distinctes de toutes les autres, que ce serait une inutile subtilité de les confondre sous le même chef, et qu'il faut les classer à part.

Le résultat, donc, de notre analyse nous donne l'énumération et la classification suivantes de toutes les Choses Nommables :

1° Les sentiments ou états de conscience,

2° Les Esprits qui éprouvent ces sentiments,

3° Les Corps ou objets extérieurs qui excitent certains de ces sentiments et les forces ou propriétés au moyen desquelles ils les excitent. Ces forces ou propriétés ne sont, du reste, ici indiquées que par condescendance pour l'opinion commune, et parce que leur existence est considérée comme accordée dans le langage commun dont je crois prudent de ne pas m'écarter, et sans admettre pour cela que leur existence, comme choses réelles, soit garantie en bonne philosophie.

4° Et enfin les Successions et Coexistences, les Ressemblances et Dissemblances entre les sentiments ou états de conscience. Ces relations considérées comme existant entre les choses n'existent en réalité qu'entre les états de conscience que ces choses excitent, si ce sont des corps, excitent ou éprouvent, si ce sont des esprits.

Ceci, jusqu'à ce qu'on ait trouvé mieux, peut tenir lieu de cette classification avortée qu'on appelle les Catégories d'Aristote. Sa valeur pratique apparaîtra quand nous examinerons la théorie des propositions; en d'autres termes, quand nous rechercherons ce qu'est ce que l'esprit croit lorsqu'il donne, comme on dit, son assentiment à une proposition.

Ces quatre classes comprenant, si la classification est exacte, toutes les Choses Nommables, ces choses ou quelques-unes d'entre elles doivent constituer la signification de tous les noms, et c'est en ces choses ou en quelques-unes que consiste ce qu'on appelle un fait.

Quelquefois, pour distinguer, on appelle fait Psychologique ou Subjectif un fait uniquement composé de sentiments ou états de conscience, considérés comme tels, tandis que un fait consistant, en tout ou en partie, en quelque chose d'autre, c'est-à-dire en des substances ou des attributs, est appelé un fait Objectif. On peut donc dire que tout fait objectif est fondé sur un fait subjectif correspondant, et n'est pour nous (en dehors du fait subjectif qui lui correspond) que le nom du procédé inconnu et inscrutable par lequel ce fait psychologique ou subjectif est produit.

CHAPITRE IV.

DES PROPOSITIONS.

§ 1. — En traitant des Propositions, comme déjà en traitant des Noms, il convient d'exposer d'abord quelques considérations comparativement élémentaires sur leurs formes et leurs variétés, avant d'entreprendre l'analyse de leur signification, qui est le sujet et le but propres de ces préliminaires.

Une proposition, avons-nous dit précédemment, est un discours dans lequel un prédicat est affirmé ou nié d'un sujet. Un prédicat et un sujet sont tout ce qui est nécessairement requis pour faire une proposition. Mais comme on ne peut pas conclure en voyant seulement deux noms unis ensemble qu'ils sont un prédicat et un sujet, c'est-à-dire que l'un des deux devra être affirmé ou nié de l'autre, il faut nécessairement qu'il y ait quelque moyen d'indiquer que telle est l'intention de celui qui parle, quelque signe pour faire distinguer une attribution de tout autre espèce de discours. C'est ce qui se fait quelquefois par une légère modification d'un des mots, appelée *inflexion*, comme lorsque nous disons le Feu brûle; le changement du second mot brûler (l'infinitif) en brûle indique que nous entendons affirmer le prédicat Brûler du sujet Feu. Mais cette fonction est plus communément remplie par les mots *est*, quand on entend affirmer, *n'est pas*, quand on entend nier, ou par quelque autre temps du verbe *être*. Le mot qui sert ainsi de signe de prédication s'appelle, comme nous l'avons dit déjà, la *copule*. Il importe de ne laisser aucun vague dans la conception de la nature et de l'office de la copule; car les notions confuses sur ce point sont une des causes qui ont donné un air de mystère à la logique, et fait tourner ses spéculations en logomachies.

Il paraît d'abord que la copule est quelque chose de plus qu'un simple signe de prédication; qu'elle signifie aussi l'*existence*. La proposition : Socrate est juste, semble impliquer,

non-seulement que la qualité *juste* peut être affirmée de Socrate, mais, de plus, que Socrate *est*, c'est-à-dire existe. Ceci, cependant, montre simplement qu'il y a ambiguïté dans le mot *est*, mot qui, non-seulement fait fonction de la copule dans l'affirmation, mais a, en outre, un sens propre, en vertu duquel il peut être lui-même le prédicat d'une proposition. Mais que son emploi comme copule n'enferme pas nécessairement l'affirmation d'existence, c'est ce qui ressort d'une proposition comme celle-ci : « Un centaure est une fiction des poètes, » proposition dans laquelle il ne peut pas être impliqué que le centaure existe, puisque la proposition elle-même énonce expressément que l'objet n'a pas d'existence réelle.

On remplirait des volumes des spéculations frivoles sur la nature de l'Être (τὸ ὄν, οὐσία, *Ens*, *Entitas*, *Essentia*, etc.) qu'a fait naître cette double signification du mot *être*, auquel on voulait trouver un sens qui s'appliquât à tous les cas, et qu'on supposait devoir exprimer toujours la même idée, quand il signifie simplement *exister* et quand il signifie *être* quelque chose de déterminé, comme *être* Socrate, *être* vu, *être* un fantôme, et même *être* une non-entité. Le brouillard formé dans ce petit coin se répandit de très-bonne heure sur toute la surface de la métaphysique. Nous ne pouvons pourtant pas nous croire supérieurs à ces grands génies, Platon et Aristote, parce que nous sommes maintenant en mesure d'éviter les erreurs dans lesquelles ils sont, peut-être inévitablement, tombés. Le chauffeur d'une machine à vapeur produit, par son action musculaire, de bien plus grands effets que n'aurait pu en produire Milon de Crotone; mais il n'est pas pour cela un homme plus fort. Les Grecs ne connaissaient guère d'autres langues que la leur propre, et il leur était, par conséquent, plus difficile qu'à nous d'acquérir l'aptitude à démêler les ambiguïtés. Un des avantages de l'étude de plusieurs langues, et principalement de celles dont de grands esprits se sont servis pour exposer leurs pensées, est la leçon pratique qu'elle nous donne relativement à l'ambiguïté des mots, en montrant

que le même mot dans une langue correspond, en diverses occasions, à des mots différents dans une autre. Sans cet exercice, les intelligences même les plus fortes trouvent de la difficulté à croire que les choses qui portent le même nom n'ont pas aussi, sous un rapport ou sous un autre, une même nature, et bien des fois elles dépensent sans profit beaucoup de travail (comme il est arrivé souvent aux deux philosophes grecs) en de vaines tentatives pour découvrir en quoi consiste cette nature commune. Mais, l'habitude une fois prise, des esprits très-inférieurs sont capables d'apercevoir les ambiguïtés qui sont communes à plusieurs langues; et il est surprenant que celle dont il est ici question ait été méconnue par presque tous les auteurs, bien qu'elle existe dans les langues modernes comme dans les anciennes. Hobbes avait déjà remarqué la masse de spéculations futiles produite par une fausse conception de la nature de la copule; mais M. Mill (1) est, je crois, le premier qui ait nettement caractérisé l'ambiguïté, et fait voir combien d'erreurs dans les systèmes de philosophie reçus lui sont imputables. Elle n'a guère moins vicié les systèmes modernes que les anciens, bien que, n'étant pas encore complètement soustraits à leur influence, ces erreurs ne nous y paraissent pas aussi absurdes.

Nous exposerons maintenant en peu de mots les principales distinctions existant entre les propositions, ainsi que les termes techniques le plus communément employés pour les exprimer.

§ 2. — Une proposition étant un discours dans lequel une chose est affirmée ou niée d'une autre chose, la première division est celle des propositions Affirmatives et Négatives. Une proposition affirmative est celle dans laquelle le prédicat est *affirmé* du sujet, comme : César est mort. La négative est celle dans laquelle le prédicat est *nié* du sujet, comme : César n'est pas mort. La copule dans cette der-

(1) *Analyse de l'esprit humain*, p. 126 et suiv.

nière forme consiste dans les mots *n'est pas*, qui sont le signe de négation; *est* étant celui de l'affirmation.

Quelques Logiciens, notamment Hobbes, établissent autrement cette distinction. Ils n'admettent qu'une seule forme de la copule et attachent le signe négatif au prédicat. « César est mort. » — « César n'est pas mort » sont, disent-ils, des propositions qui s'accordent dans le sujet seul, et non dans le sujet et le prédicat à la fois. Pour eux, le prédicat de la seconde proposition serait constitué par « n'est pas mort » et non par « mort »; et en conséquence ils définissent la proposition négative, celle dont le prédicat est un nom négatif. Ce point, quoique peu important pratiquement, doit être cité comme un exemple assez fréquent en logique, où, par une apparente simplification, qui est purement verbale, le sujet devient plus embrouillé qu'auparavant. L'idée de ces auteurs était qu'ils pouvaient se passer de la distinction entre l'affirmatif et le négatif, en considérant la négation comme l'affirmation d'un nom négatif. Mais qu'entend-on par un nom négatif? C'est un nom exprimant l'*absence* d'un attribut. Ainsi, quand nous affirmons un nom négatif, ce que nous affirmons est l'absence et non la présence d'une chose. Nous ne disons pas que quelque chose *est*, mais que quelque chose *n'est pas*, opération à l'expression de laquelle aucun mot ne semble mieux convenir que le mot Nier. La distinction fondamentale est entre un fait et la non-existence de ce fait, entre voir une chose et ne pas la voir, entre César mort et César pas mort. Si cette distinction était purement verbale, la généralisation qui réunit en un seul ces deux modes d'énonciation serait véritablement une simplification; mais la distinction étant réelle et portant sur les faits, c'est cette généralisation qui, en supprimant la distinction, est verbale, et tend à obscurcir le sujet en considérant la différence entre deux sortes de faits comme une différence entre deux sortes de mots. Mettre deux choses ensemble ou les mettre et garder chacune à part, seront toujours des opérations différentes, quelques tours d'adresse qu'on fasse avec les mots.

La même remarque peut s'appliquer à la plupart des distinctions établies entre les propositions suivant ce qu'on appelle leur *modalité*, telle que la différence de temps : « le soleil *s'est levé*, le soleil se *lève*, le soleil se *lèvera*. » Ces différences pourraient, comme celle de l'affirmation et de la négation, être interprétées en considérant la circonstance du temps comme une simple modification du prédicat : « le soleil est un *objet s'étant levé*, le soleil est un *objet se levant maintenant*, le soleil est un *objet qui se lèvera à l'avenir* » ; mais cette simplification serait purement verbale. Passés, présents ou futurs, ces levers ne sont pas des espèces différentes de levers ; ces circonstances de temps se rapportent à l'événement annoncé, au lever quotidien du soleil. Elles affectent, non le prédicat, mais l'applicabilité du prédicat à un sujet particulier. Ce que nous disons être passé, présent, futur, n'est pas ce qui est signifié par le sujet et par le prédicat ; mais spécialement et expressément ce qui est signifié par l'assertion, par la proposition même, et non par l'un ou l'autre ou par l'un et l'autre de ses termes. En conséquence, la circonstance de temps se rapporte proprement à la copule qui est le signe de prédication, et non pas au prédicat. Si l'on ne peut pas dire la même chose des modalités comme celles-ci : « César *peut être* mort ; César est *peut-être* mort ; il est *possible* que César soit mort », c'est uniquement parce que ces modifications sont tout à fait d'un autre genre, n'annonçant rien de relatif au fait même, mais se rapportant seulement à notre situation d'esprit à l'égard de ce fait, à savoir, l'absence de non-croyance positive à son existence. Ainsi « César *peut être* mort » signifie « je ne suis pas sûr que César soit vivant ».

§ 3. — Une seconde division des propositions est celle en Simples et Complexes. Une proposition simple est celle dans laquelle un seul prédicat est affirmé ou nié d'un seul sujet ; la proposition complexe, celle dans laquelle il y a plus d'un sujet ou plus d'un prédicat, ou à la fois plusieurs sujets et plusieurs prédicats.

A première vue cette division a l'air d'une absurdité, en ce qu'elle établit gravement une distinction des choses en une et en plus d'une, comme si on divisait les chevaux en chevaux individuels et en attelages de chevaux. Et, en effet, souvent ce qu'on appelle une proposition complexe n'est pas une proposition du tout, mais consiste en plusieurs propositions réunies ensemble par une conjonction ; celle-ci, par exemple : « César est mort et Brutus est vivant, » ou même celle-ci : « César est mort, *mais* Brutus est vivant. » Il y a là deux assertions distinctes ; et on pourrait aussi bien appeler une rue une maison complexe, comme ces deux propositions une proposition complexe. Les termes syncatégorématiques *et* et *mais* ont sans doute une signification ; mais cette signification est si loin de faire des deux propositions une proposition unique, qu'elle y en ajoute une troisième. Les particules sont des abréviations et, en général, des abréviations de propositions, une sorte de tachygraphie par laquelle une pensée dont l'expression développée exigerait une ou plusieurs propositions est suggérée à l'esprit tout à la fois. Ainsi les mots : César est mort et Brutus est vivant seront équivalents à ceux-ci : César est mort, Brutus est vivant, si l'on veut que les deux premières propositions soient pensées ensemble. Si l'on disait : César est mort, *mais* Brutus est vivant, le sens serait équivalent aux mêmes trois propositions à la fois, plus cette quatrième : « Entre les deux propositions précédentes il y a un contraste, » soit entre les faits mêmes, soit entre les sentiments avec lesquels on désire que ces faits soient considérés.

Dans ces exemples les deux propositions sont manifestement distinctes, chaque sujet ayant son prédicat séparé et chaque prédicat son sujet. Cependant, pour abréger et éviter des répétitions, on lie souvent ensemble les deux propositions, comme dans celle-ci : « Pierre et Jacques prêchèrent à Jérusalem et en Galilée, » laquelle contient quatre propositions : Pierre prêcha à Jérusalem, Pierre prêcha en Galilée, Jacques prêcha à Jérusalem, Jacques prêcha en Galilée.

On a vu que lorsque les propositions comprises dans ce qu'on appelle une proposition complexe sont énoncées absolument, sans condition ni restriction, cette prétendue proposition n'est pas une proposition du tout, mais un amas de propositions, puisque ce qu'elle exprime ne consiste pas en une seule assertion, mais en plusieurs assertions qui, vraies jointes ensemble, le sont aussi séparément. Mais il y a une classe de propositions qui, bien qu'offrant une pluralité de sujets et de prédicats et pouvant ainsi, en un sens, être considérées comme formées de plusieurs propositions, ne contiennent cependant qu'une seule assertion, et dont la vérité n'implique pas du tout la vérité des propositions simples qui les composent. C'est ce qui a lieu lorsque les propositions simples sont reliées par la particule *ou*, comme : *Ou A est B ou C est D* ; ou par la particule *si*, comme : *A est B si C est D*. Dans le premier cas, la proposition est appelée *disjonctive*, dans le second *conditionnelle*. Ces deux classes étaient anciennement comprises sous le titre commun d'*hypothétiques*. Ainsi que l'ont remarqué l'archevêque Whately et d'autres; la forme disjonctive est réductible à la conditionnelle, une proposition disjonctive étant équivalente à plusieurs conditionnelles. « *Ou A est B ou C est D* » signifie « *Si A n'est pas B, C est D ; et si C n'est pas D, A est B.* » Toutes les propositions hypothétiques, donc, quoique disjonctives par la forme, sont conditionnelles par le sens; et les mots *Hypothétique* et *Conditionnel* peuvent être, ainsi qu'ils le sont d'ailleurs généralement, employés comme synonymes. Les propositions dans lesquelles l'assertion ne dépend pas d'une condition sont appelées *catégoriques* par les logiciens.

Une proposition hypothétique n'est pas, comme les prétendues propositions complexes, une pure agrégation de propositions simples. Les propositions simples qui font partie des termes dans lesquels elle est énoncée, ne font pas partie de l'assertion qu'elle exprime. Lorsqu'on dit : « *Si le Koran vient de Dieu, Mahomet est le prophète de Dieu,* » on n'entend pas affirmer que le Koran vient de Dieu ni que Mahomet est

le prophète de Dieu. L'une et l'autre des propositions simples peut être fautive et la proposition hypothétique être incontestablement vraie. Ce qui est énoncé, ce n'est pas la vérité de ces propositions, mais la possibilité d'inférence de l'une à l'autre. Quel est donc le sujet, quel est le prédicat de la proposition hypothétique? « *Le Koran* » n'en est pas le sujet, ni non plus « *Mahomet* », car il n'y est rien affirmé ou nié ni du Koran ni de Mahomet. Le sujet réel de prédication est la proposition entière : « *Mahomet est le prophète de Dieu* », et l'affirmation est que c'est là une inférence légitime de la proposition : « *Le Koran vient de Dieu.* » Le sujet et le prédicat d'une proposition hypothétique sont donc des noms de propositions. Le sujet est une proposition; le prédicat est un nom général relatif, applicable à des propositions. Et ceci fournit même un nouvel exemple à l'appui de la remarque déjà faite que les particules sont des abréviations; puisque « *Si A est B, C est D* » se trouve être une abréviation de cette assertion : « *la proposition C est D est une inférence légitime de la proposition A est B.* »

La différence entre les propositions catégoriques et les hypothétiques n'est donc pas aussi grande qu'elle le paraît d'abord. Dans la forme hypothétique, comme dans la forme catégorique, un seul prédicat est affirmé d'un seul sujet; mais une proposition conditionnelle est une proposition concernant une proposition; le sujet de l'assertion est lui-même une assertion. Et ce n'est pas là même une propriété exclusive des propositions hypothétiques. Il y a encore d'autres classes d'assertions portant sur des propositions. Une proposition, comme tant d'autres choses, possède des attributs qui peuvent lui être appliqués. L'attribut affirmé d'une proposition hypothétique est qu'elle est une inférence d'une autre proposition; mais cet attribut n'est qu'un de ceux, en grand nombre, qui pourraient être énoncés. On peut dire : « *Le tout est plus grand que la partie, est un axiome en mathématiques;* » « *Le Saint-Esprit procède du Père seul est un dogme de l'Église Grecque;* » « *la doctrine du droit divin des Rois a été rejetée par le Parlement à l'époque de la*

Révolution ; » « l'Infaillibilité du Pape n'a aucun fondement dans l'Écriture. » Dans tous ces cas, le sujet de l'affirmation est une proposition entière, et tous les prédicats se rapportent à ces diverses *propositions* : « Le tout est plus grand que la partie » « Le Saint-Esprit procède du Père seul » « Les Rois ont un droit divin » « Le pape est infaillible. »

Ayant ainsi reconnu qu'il y a entre les propositions hypothétiques et toutes les autres bien moins de différence qu'on ne l'imaginerait d'après leur forme, on ne saurait trop comment expliquer le haut rang qu'elles occupent dans les traités de logique, si on ne se souvenait que ce qu'elles affirment d'une proposition, savoir, qu'elle est une inférence de quelque chose autre, est précisément celui de ses attributs qui, plus que tous les autres, intéresse le logicien.

§ 4. — Une autre des divisions ordinaires des propositions est celle qui les classe en Universelles, Particulières, Indéfinies et Singulières ; distinctions fondées sur le degré de généralité dans lequel le nom, sujet de la proposition, doit être entendu. En voici des exemples :

| | |
|---|---------------|
| <i>Tous les hommes</i> sont mortels. | Universelle. |
| <i>Quelques hommes</i> sont mortels. | Particulière. |
| <i>L'homme</i> est mortel. | Indéfinie. |
| <i>Jules César</i> est mortel | Singulière. |

La proposition est singulière lorsque le sujet est un nom individuel. Il n'est pas nécessaire que le nom individuel soit un nom propre. « Le Fondateur du christianisme fut crucifié, » est aussi bien une proposition singulière que « le Christ fut crucifié. »

Lorsque le nom, sujet de la proposition, est un nom général, on peut entendre affirmer ou nier le prédicat, soit de toutes les choses que ce sujet dénote, soit seulement de quelques-unes. Lorsque le prédicat est affirmé ou nié de toutes et chacune des choses dénotées par le sujet, la proposition est universelle, lorsque de quelques-unes seulement, elle est particulière. Ainsi : Tous les hommes sont mortels, Chaque

homme est mortel, sont des propositions universelles. Nul homme n'est immortel est aussi une proposition universelle, puisque le prédicat Immortel est nié de tout individu dénoté par le terme Homme ; la proposition négative étant exactement équivalente à celle-ci : Tout homme est non immortel. Mais « Quelques hommes sont sages, » « Quelques hommes ne sont pas sages, » sont des propositions particulières ; le prédicat *Sage* étant dans un cas affirmé, dans l'autre cas nié, non de tous les individus dénotés par le terme homme, mais seulement d'une portion quelconque de ces individus, sans spécifier quelle portion ; car si cette portion était déterminée, la proposition serait changée en Singulière, ou en Universelle avec un sujet différent, par exemple, « Tous les hommes *convenablement élevés* sont sages. » Il y a encore d'autres formes de propositions particulières, comme : « *La plupart* des hommes sont imparfaitement élevés ; » le degré d'étendue de la portion du sujet à laquelle se rapporte le prédicat étant indifférente, tant qu'il demeure incertain comment cette portion doit être distinguée du restant.

Lorsque la forme d'expression ne montre pas clairement si le nom général, sujet de la proposition, doit s'entendre de tous les individus qu'il dénote ou seulement de quelques-uns, la proposition est appelée Indéfinie par quelques logiciens ; mais c'est là, comme le remarque l'archevêque Whately, un solécisme analogue à celui des grammairiens qui mettent sur leur liste des genres le genre *douteux*. Celui qui parle peut entendre énoncer une proposition universelle ou une particulière, quoiqu'il ait négligé de déclarer précisément laquelle ; et il arrive souvent que, les mots dont il se sert ne la précisant pas, le sens du discours ou l'habitude du langage y suppléent. Ainsi, quand on dit que « l'Homme est mortel, » personne ne doute que l'assertion doit s'entendre de tous les êtres humains ; et le mot indicatif de l'universalité n'est communément omis que parce que le sens du discours est évident sans cela. Dans la proposition « Le vin est bon, » on comprend tout aussi vite, quoique par

d'autres raisons, que l'assertion ne doit pas être prise universellement, mais particulièrement (1).

Quand un nom général vaut pour tous et chacun des individus dont il est le nom, ou, en d'autres termes, qu'il dénote, les logiciens disent qu'il est *distribué* ou pris distributivement. Ainsi dans la proposition « Tous les hommes sont mortels, » le sujet Homme est distribué, parce que la mortalité est affirmée de tout et de chaque homme. Le prédicat Mortel n'est pas distribué, parce que les seuls mortels dont il est parlé dans la proposition sont ceux qui se trouvent être des hommes; tandis que ce terme peut comprendre, et comprend en effet, un nombre indéfini d'êtres outre les hommes. Dans la proposition « Quelques hommes sont mortels, » le sujet et le prédicat sont tous deux non-distribués. Dans celle-ci « Nuls hommes n'ont des ailes, » le sujet et le prédicat sont tous deux distribués. Non-seulement l'attribut d'avoir des ailes est nié de la classe entière des hommes, mais cette classe est séparée et exclue de la classe tout entière des choses ailées, et pas d'une partie seulement de cette classe.

Cette terminologie, très-utile pour l'exposition et la démonstration des règles du syllogisme, nous met en état de définir avec concision les propositions universelles et particulières. L'Universelle est celle dont le sujet est distribué; la Particulière est celle dont le sujet n'est pas distribué.

Il y a entre les propositions beaucoup d'autres distinctions que celles dont il vient d'être parlé, et quelques-unes sont fort importantes; mais nous trouverons plus tard des occasions meilleures d'en faire l'exposition et l'explication.

(1) Elle peut, cependant, être considérée comme équivalente à une universelle avec un prédicat différent, par exemple, « Tout vin est bon, *quod vinum*, » c'est-à-dire « est bon eu égard aux qualités qui le font être du vin. »

CHAPITRE V.

DE LA SIGNIFICATION DES PROPOSITIONS.

§ 1. Une étude de la nature des propositions doit avoir pour but une de ces deux choses : l'analyse de l'état de l'esprit appelé Croyance ou l'analyse de l'objet de cette croyance. Toutes les langues reconnaissent une différence entre une opinion, une doctrine et le fait d'admettre l'opinion, la doctrine; entre l'assentiment et la chose qui est l'objet de l'assentiment.

La logique, telle qu'elle est conçue ici, n'a pas à s'occuper de la nature de l'acte de juger ou de croire. L'étude de cette opération, en tant que phénomène de l'esprit, appartient à une autre science. Cependant, les philosophes, depuis Descartes, et principalement depuis Leibnitz et Locke, n'ont pas fait cette distinction, et ils auraient fort mal accueilli l'idée d'analyser la signification des Propositions sans la fonder sur l'analyse du Jugement. Une proposition, auraient-ils dit, n'est que l'expression en paroles d'un jugement. Ce qui est important, c'est la chose exprimée et non l'expression verbale. Quand l'esprit acquiesce à une proposition, il juge. Sachons ce que fait l'esprit quand il juge, et nous saurons ainsi, et non autrement, ce que sont les propositions.

Conformément à ces vues, presque tous les auteurs de logique des deux derniers siècles, anglais, allemands ou français, ont, d'un bout à l'autre, fait de la théorie des Propositions une théorie des Jugements. Pour eux, une Proposition ou un Jugement, car ils emploient indifféremment ces deux termes, consiste à affirmer ou nier une *idée* d'une autre; juger, c'est joindre ensemble deux idées, ou placer une idée sous une autre, ou comparer deux idées, ou percevoir la convenance ou la disconvenance de deux idées; et toute la doctrine des Propositions, ainsi que celle du Raisonnement, nécessairement fondée sur la théorie des propositions, reposait sur la supposition que les Idées, les Conceptions, ou, sous n'importe quel nom, les représentations

mentales, en général, constituaient essentiellement la matière et la substance de ces opérations.

Il est vrai que dans certains jugements, comme, par exemple, lorsqu'on juge que l'or est jaune, il se passe dans notre esprit quelque chose qui s'accorde en partie assez bien avec quelqu'une de ces théories. Nous pouvons avoir l'idée d'or et l'idée de jaune, et ces deux idées peuvent se rencontrer ensemble dans notre esprit. Mais d'abord, ce n'est là évidemment qu'une partie de ce qui a lieu, car nous pouvons joindre ensemble deux idées sans aucun acte de croyance, comme lorsque nous imaginons simplement quelque chose, comme une montagne d'or, ou bien lorsque nous faisons acte positif de non-croyance; car pour ne pas croire que Mahomet était un apôtre de Dieu, il nous faut mettre en présence l'idée de Mahomet et celle d'un apôtre de Dieu. Déterminer ce qui a lieu dans le cas où, outre la mise en présence de deux idées, il y a assentiment ou dissentiment, est un des problèmes les plus embarrassés de la métaphysique. Mais quelle que soit la solution, nous oserons dire qu'il n'a absolument rien à faire avec la nature des propositions, vu que les propositions — sauf les cas où c'est l'esprit lui-même qui en est le sujet — ne sont pas des assertions relatives à nos idées des choses, mais des assertions relatives aux choses mêmes. Pour croire que l'or est jaune, il faut, sans doute, que j'aie l'idée de l'or et l'idée du jaune, et quelque chose de relatif à ces idées doit se passer dans mon esprit; mais ma croyance ne se rapporte pas à ces idées; elle se rapporte aux choses. Ce que je crois, c'est un fait relatif à une chose extérieure, l'or, et à l'impression faite par cette chose extérieure sur mes organes; ce n'est pas un fait relatif à ma conception de l'or, laquelle est un incident de mon histoire mentale et non un fait extérieur de la Nature. Sans doute, pour que la croyance à ce fait extérieur se produise, il faut qu'un autre fait ait lieu dans mon esprit, et que mes idées subissent un travail particulier; mais il doit également en être ainsi dans tout ce que je fais. Je ne peux pas bêcher la terre sans avoir l'idée de la terre et

celle de la bêche et celle de toutes les autres choses sur lesquelles j'opère, et sans que je joigne ensemble ces idées (1). Mais ce serait une bien ridicule manière d'exprimer l'action de bêcher la terre, de dire que c'est mettre une idée dans une autre idée. Bêcher est une opération exécutée sur les choses mêmes, bien qu'elle ne puisse être exécutée qu'autant que j'ai dans mon esprit l'idée de ces choses. Et pareillement, croire est un acte qui a pour objet les faits mêmes, quoique une conception préalable de ces faits en soit la condition indispensable. Quand je dis que le feu cause la chaleur, veux-je dire que mon idée de feu cause mon idée de chaleur? Non. J'entends que le phénomène naturel feu cause le phénomène naturel chaleur. Lorsque je veux affirmer quelque chose de relatif aux idées, je leur donne leur propre nom, je les appelle des idées; comme si je dis que l'idée que se fait un enfant d'une bataille n'est pas conforme à la réalité, ou que l'idée que les hommes ont de la Divinité exerce une grande influence sur la vie morale de l'espèce humaine.

Cette erreur de croire que ce qu'il y a d'essentiellement important dans la Proposition est la relation des deux *idées* qui correspondent au sujet et au prédicat (au lieu de la relation entre les deux *phénomènes* qu'ils expriment respectivement), est une des plus funestes qui aient été introduites dans la Logique, et la principale cause du peu de progrès qu'a fait cette science dans les deux derniers siècles. Les traités de Logique et des branches de la philosophie mentale liés à la Logique, publiés depuis l'intrusion de cette erreur capitale, bien qu'écrits quelquefois par des hommes de fort grand talent et très-instruits, impliquent presque toujours

(1) Le docteur Whewell (*Philosophie de la découverte*, page 242) conteste ceci et demande « si l'on peut dire qu'une taupe ne peut pas creuser la terre, » si elle n'a pas l'idée de la terre et celle du museau et des griffes avec lesquels » elle la creuse? » Je ne sais pas ce qui se passe dans l'esprit d'une taupe, ni quel degré de perception mentale peut ou non accompagner ses actions instinctives; mais un être humain ne peut pas se servir d'une bêche par instinct, et certainement il ne pourrait pas s'en servir, s'il n'avait pas la connaissance de la bêche et de la terre sur laquelle il agit avec cet outil.

tacitement l'opinion, que la recherche de la vérité consiste dans la considération et le maniement de nos idées ou concepts des choses, et non des choses mêmes; doctrine équivalente à l'assertion que la seule manière d'acquérir la connaissance de la nature est de l'étudier de seconde main, telle qu'elle est représentée dans notre propre esprit. Cependant, de grandes et fécondes vérités sur les phénomènes de la nature se découvrent tous les jours par des procédés qui ne tirent ni lumière, ni secours de ces théories du Jugement et du Raisonnement. Quoi d'étonnant alors que ceux qui savent par expérience comment les vérités se découvrent, trouvent futile une science fondée principalement sur de semblables spéculations! Ce qui a été fait pour le progrès de la Logique, depuis la mise en vogue de ces doctrines, n'est pas l'œuvre de logiciens de profession, mais des inventeurs dans les autres sciences qui, par leurs méthodes d'investigation, ont mis en lumière des principes de logique jusqu'alors ignorés; mais qui aussi ont généralement commis l'erreur de supposer que les vieux logiciens n'avaient absolument rien connu dans l'art de philosopher, uniquement sur ce que leurs interprètes modernes y ont si peu pensé en écrivant.

Nous avons donc ici à examiner, non pas le jugement, mais les jugements; non pas l'acte de croire, mais la chose crue. Quel est l'objet immédiat de la croyance dans la proposition? Quel est le fait signifié par la proposition? Quelle est, quand j'émetts une proposition, la chose à laquelle je donne mon assentiment et pour laquelle je réclame celui des autres? Qu'est-ce, enfin, qui est exprimé par la forme de discours appelée Proposition, et dont la conformité avec le fait constitue la vérité de l'assertion?

§ 2. — Un des penseurs les plus lucides et les plus rigoureux que ce pays et même le monde aient produits, Hobbes, a fait à cette question la réponse suivante. Dans toute proposition, dit-il, ce qui est signifié, c'est la croyance de celui qui parle que le prédicat est un nom de la chose dont le

sujet est aussi un nom; et lorsqu'il l'est réellement, la proposition est vraie. Ainsi la proposition: « Tous les hommes sont des êtres vivants » est vraie, parce que *êtres vivants* est un nom de tout ce dont *homme* est aussi un nom. « Tous les hommes ont six pieds de haut » n'est pas vrai, parce que *haut de six pieds* n'est pas un nom de toutes les choses (quoiqu'il le soit de quelques-unes) dont *homme* est un nom.

Dans cette théorie, ce qui est établi comme la définition d'une proposition vraie est évidemment une propriété que toutes les propositions vraies possèdent en commun. Le sujet et le prédicat étant l'un et l'autre des noms de choses, l'un de ces noms ne pourrait pas, sans contradiction avec sa signification, être affirmé de l'autre, s'ils étaient les noms de choses entièrement différentes. S'il est vrai que quelques hommes sont cuivrés, il doit être vrai, et la proposition l'affirme réellement, que parmi les individus désignés par le nom d'Homme, il s'en trouve quelques-uns qui peuvent être aussi désignés par le nom Cuivré. S'il est vrai que tous les Bœufs ruminent, il doit être vrai que tous les individus appelés Bœufs sont du nombre de ceux appelés aussi ruminants; et celui qui affirme que tous les Bœufs ruminent, affirme indubitablement que cette relation existe entre les deux noms.

L'assertion donc qui, selon Hobbes, est l'assertion unique contenue dans une proposition quelconque, l'est en effet dans toutes; et son analyse a, par conséquent, une des conditions requises pour être la vraie. Disons plus, c'est la seule analyse rigoureusement exacte de toutes les propositions sans exception. Ce que Hobbes donne comme la signification des propositions est évidemment une partie de la signification de toutes et la signification totale de quelques-unes. Ceci, cependant, montre seulement quel Minimum de signification peut être enfermé dans la formule logique d'une proposition; mais ne prouve pas qu'aucune proposition n'en contienne davantage. Pour être autorisé à réunir deux mots par une copule, il suffit que la chose dénotée par un des noms soit susceptible d'être aussi, sans violer l'usage,

désignée par l'autre nom. Mais si c'est là toute la signification nécessairement impliquée dans la Proposition, pourquoi ne pas vouloir l'adopter comme définition scientifique du sens de la proposition? Parce que, bien que la simple disposition des mots qui fait la proposition ne donne que ce maigre contingent de signification, cette même disposition combinée avec d'autres circonstances, cette *forme* combinée avec une autre *matière* en donne plus et beaucoup plus.

Les seules propositions dont le principe de Hobbes rende suffisamment compte appartiennent à la classe bornée et sans importance de celles où le prédicat et le sujet sont des noms propres. En effet, les noms propres, ainsi qu'on l'a déjà remarqué, n'ont, à strictement parler, aucune signification. Ils sont de simples marques pour des objets individuels; et lorsque un nom propre est affirmé d'un autre nom propre, cela signifie seulement que les deux noms sont à la fois des marques d'un même objet. Or, c'est là précisément ce que Hobbes présente comme la théorie de l'Attribution en général. Sa théorie s'applique pleinement aux propositions du genre de celles-ci: Hyde était Clarendon; Tullius est Cicéron; elle en épuise le sens; mais elle est tout à fait fautive pour toutes les autres. On ne peut guère s'expliquer cette théorie que par le fait que Hobbes, avec les autres Nominalistes, accordait peu ou point d'attention à la *connotation* des mots, et voyait leur signification exclusivement dans ce qu'ils *dénotent*; comme si tous les noms avaient été, ce que sont en réalité les noms propres seuls, de simples marques mises sur les individus, et si un nom propre ne différait d'un nom général qu'en ce que le premier dénote un seul individu, et le second un certain nombre.

On a vu, cependant, que la signification de tous les noms, sauf les noms propres et les noms abstraits non connotatifs, réside dans la connotation. Lorsque, par conséquent, on analyse la signification d'une proposition dans laquelle le prédicat et le sujet, ou l'un des deux, sont des noms connotatifs; c'est à la connotation de ces termes qu'il faut exclu-

sivement s'attacher, et non à ce qu'ils *dénotent*, c'est-à-dire dans le langage de Hobbes, exact jusques-là, à ce dont ils sont les Noms.

Il est remarquable, qu'en disant que la vérité d'une proposition dépend de la conformité de signification de ses termes (par exemple que « Socrate est sage », est une proposition vraie, parce que Socrate et Sage sont des noms applicables à la même personne, ou, comme il dit, des noms de la même personne), un si profond penseur ne se soit pas demandé comment ces noms se trouvent être des noms de la même personne? Ce n'est pas assurément parce que telle était l'intention de ceux qui inventèrent ces mots. Lorsque les hommes déterminèrent le sens du mot Sage, ils ne pensèrent pas à Socrate, et lorsque ses parents lui donnèrent ce nom de Socrate, ils ne pensèrent pas non plus à la sagesse. Les noms *se trouvent* convenir à la même personne à cause d'un certain *fait*, lequel fait n'était ni connu, ni existant quand les noms furent inventés. Si nous désirons savoir quel est ce fait, c'est par la *connotation* des noms que nous y arriverons.

Un oiseau, une pierre, un homme, un homme sage désignent simplement un objet possédant tels ou tels attributs. La signification réelle du mot Homme est celle de ces attributs et non de Jean, de Pierre et des autres individus. Le mot *mortel* pareillement connote certains attributs, et quand on dit: « Tous les hommes sont mortels, » le sens de la proposition est que tous les êtres qui possèdent certains attributs en possèdent aussi certains autres. Si les attributs connotés par *homme* sont toujours, en fait, accompagnés de l'attribut connoté par *mortel*, il s'ensuivra, comme conséquence, que la classe *homme* sera entièrement renfermée dans la classe *mortel*, et que *mortel* sera un nom de toutes les choses dont *homme* est aussi un nom. Mais pourquoi? Ces objets sont compris sous ce nom parce qu'ils possèdent les attributs connotés par ce nom, mais c'est la possession de ces attributs, et non celle du même nom, qui est la condition réelle de la vérité de la proposition. Les noms connotatifs ne pré-

cèdent pas les attributs qu'ils connotent; ils les suivent. Si un attribut se trouve toujours en conjonction avec un autre attribut, les noms concrets répondant à ces attributs seront sans doute applicables aux mêmes sujets, et on pourra dire, dans le langage de Hobbes, ici tout à fait exact, qu'ils sont deux noms pour les mêmes choses. Mais la possibilité de l'application concomitante des deux noms est la conséquence de la concomitance des deux attributs, et dans la plupart des cas on n'y pensa nullement quand les noms furent inventés, et que leur signification fut fixée. Que le diamant est combustible, c'est assurément une proposition à laquelle on ne songea pas lorsque les mots Diamant et Combustible reçurent primitivement leur signification, et l'analyse la plus ingénieuse et la plus subtile de la signification de ces mots n'aurait pu la faire découvrir. Elle a été trouvée par un procédé tout différent, par l'exercice des sens et en apprenant d'eux que l'attribut Combustibilité existait dans les diamants sur lesquels on a expérimenté; le nombre et la nature des expériences étant tels que ce qui était vrai de ces diamants individuels pouvait être affirmé vrai de toutes les substances possédant les attributs que ce nom connote. En conséquence, l'assertion, quand on l'analyse, est que toutes les fois qu'on trouvera certains attributs il s'en trouvera un certain autre; ce qui n'est pas une question de noms, mais des lois de la nature, de l'ordre existant entre les phénomènes.

§ 3. — Quoique la théorie de Hobbes, telle qu'il l'a exposée, n'ait pas été favorablement accueillie par les philosophes venus après lui, une théorie virtuellement identique, et assurément bien moins clairement formulée, a, on peut le dire, pris le rang d'opinion établie. L'attribution, dans la doctrine la plus généralement reçue, consiste à rapporter une chose à une classe, c'est-à-dire à ranger un individu sous une classe ou une classe sous une autre classe. Ainsi, la proposition « l'Homme est mortel » énonce que la classe Homme est contenue dans la classe Mortel. « Platon est un philosophe » affirme que l'individu Platon est un de ceux qui

composent la classe Philosophe. Dans la proposition négative, au lieu de placer une chose dans une classe, on l'en exclut. Ainsi, dire que « l'Éléphant n'est pas carnivore » c'est dire que l'éléphant est exclu de la classe carnivore ou n'est pas du nombre des choses composant cette classe. Il n'y a, sauf le langage, aucune différence entre cette théorie de l'attribution et celle de Hobbes, car une classe n'est absolument rien qu'un nombre indéfini d'individus dénotés par un nom général. C'est le nom commun qu'on leur donne qui en fait une classe. Par conséquent, rapporter une chose à une classe, c'est la prendre pour une des choses qui sont appelées de ce nom commun; l'exclure d'une classe, c'est dire que le nom commun ne lui est pas applicable.

Une preuve évidente de l'autorité prédominante que cette doctrine a prise, c'est qu'elle est la base du fameux *dictum de Omni et Nullo*. Le syllogisme, à ce point de vue, se réduisant à l'inférence que ce qui est vrai d'une classe est vrai de toutes les choses appartenant à cette classe, et presque tous les logiciens s'accordant à admettre que c'est là le principe supérieur auquel tout raisonnement doit sa validité; il est clair que pour ces auteurs les propositions dont se composent les raisonnements ne peuvent consister qu'à diviser des choses en classes et à rapporter chaque chose à sa classe.

Cette théorie me paraît un exemple signalé d'une erreur logique très-fréquente, celle de l'*ὑπερον προτέρων*, qui consiste à expliquer une chose par une chose qui la suppose. Lorsque je dis que la neige est blanche, je pense et dois penser la neige comme classe, puisque j'énonce la proposition comme vraie de toute Neige; mais je ne pense pas certainement aux objets blancs comme classe; je ne pense à aucun objet blanc, excepté la neige, et rien qu'à la neige et à la sensation de blanc qu'elle me cause. Sans doute, lorsque j'ai jugé ou acquiescé à l'assertion que la neige est blanche et que plusieurs autres choses sont blanches aussi, je commence graduellement à penser aux objets blancs, comme formant une classe qui comprend la neige et ces autres

choses. Mais cette conception est venue après et non avant ces jugements, et ne peut, par conséquent, être considérée comme leur explication. Au lieu d'expliquer l'effet par la cause, cette doctrine explique la cause par l'effet, erreur fondée, je pense, sur une fausse conception de la nature de la Classification.

On emploie généralement dans ces discussions des formes de langage qui semblent supposer que la classification consiste dans l'arrangement et le groupement d'individus définis et connus; que lorsque les noms furent imposés, on considéra tous les objets individuels de l'univers, qu'on les distribua en segments et en listes, et qu'on donna aux objets de chaque liste un nom commun, en répétant cette opération, *toties quoties*, jusqu'à ce qu'on eut inventé tous les noms généraux de la langue; ce qui une fois fait, s'il arrive qu'on veuille savoir si un nom général peut être attribué avec vérité à un certain objet particulier, on n'a, en quelque sorte, qu'à parcourir le catalogue des objets auxquels ce nom fut appliqué, et voir si l'objet en question se trouve parmi eux. Les auteurs de la langue auraient ainsi prédéterminé tous les objets qui devaient composer chaque classe, et nous n'aurions plus maintenant qu'à consulter le registre de leurs décisions.

Exposée ainsi toute nue, une doctrine aussi absurde ne sera avouée par personne; mais si les explications communément admises de la classification et de la nomenclature n'impliquent pas cette théorie, il faut qu'on montre comment elles seraient conciliables avec quelque autre.

Les noms généraux ne sont pas des marques apposées sur des objets définis. On ne fait pas des classes en traçant un cercle autour d'un nombre donné d'individus. Les objets composant une classe donnée sont en fluctuation perpétuelle. On peut établir une classe sans connaître tous les individus, ou même un seul des individus, dont elle sera composée, et on le peut encore tout en croyant que de tels individus n'existent pas. Si par la *signification* d'un nom général il faut entendre les choses dont il est le nom; il s'ensuit qu'au-

cun nom général n'a, excepté par accident, de signification fixe ou ne conserve jamais longtemps la même. Un nom général n'a une signification déterminée qu'à la condition seule d'être le nom d'une variété indéfinie de choses, à savoir, de toutes les choses, connues et inconnues, passées, présentes ou futures, qui possèdent certains attributs définis. Lorsqu'on étudie, non la signification des mots, mais les phénomènes de la nature, on découvre que des attributs sont possédés par tel objet qu'on ne savait pas jusques-là les posséder (comme lorsque les chimistes trouvèrent que le diamant était combustible); on met ce nouvel objet dans la classe, mais il n'y appartenait pas auparavant. Nous mettons l'individu dans la classe parce que la proposition est vraie; la proposition n'est pas vraie parce que l'objet est mis dans la classe.

On verra plus loin, en traitant du raisonnement, combien la théorie de cette opération intellectuelle a été viciée par ces fausses notions, et par l'habitude, dont elles sont un exemple, d'assimiler toutes les opérations de l'entendement qui ont pour objet la vérité à de simples procédés de classification et de nomenclature. Malheureusement, les esprits qui sont tombés dans ces rets sont ceux précisément qui ont échappé à l'autre erreur capitale discutée au commencement de ce chapitre; de sorte que depuis la révolution qui délogea Aristote des écoles, les logiciens peuvent être divisés en ceux qui n'ont vu dans le Raisonnement qu'une question d'Idées, et ceux qui n'y ont vu qu'une question de Noms.

Cependant, quoique la théorie de Hobbes, suivant la remarque bien connue de Leibnitz et l'aveu de Hobbes lui-même (1), rende la vérité ou la fausseté complètement arbitraire en ne lui donnant d'autre mesure que la volonté des hommes, il ne faut pas en conclure que Hobbes et ceux qui

(1) « On peut conclure aussi de là que les premières vérités furent arbitrairement établies par les premiers qui donnèrent des noms aux choses ou qui les reçurent des autres. S'il est vrai, par exemple, que *l'homme est un être vivant*, c'est par la raison qu'il plut aux hommes d'imposer à la fois ces deux noms à la même chose. » (*Calcul ou Logique*, chap. III, sect. 8.)

au fond s'accordent avec lui, aient, en fait, considéré la distinction entre la vérité et l'erreur comme moins réelle et moins importante que ne le font les autres hommes. On ne pourrait leur supposer cette opinion que par une complète ignorance de leurs autres spéculations. Mais cela montre combien peu d'autorité leur théorie avait sur leur propre esprit. Personne, après tout, n'a jamais imaginé que la vérité n'était rien de plus qu'une propriété des mots, qu'un emploi du langage conforme à une convention préalable. Lorsque la recherche, sortant des généralités, portait sur des cas particuliers, on a toujours admis une distinction entre les questions de choses et les questions de mots ; on a reconnu que certaines propositions fausses dérivait de l'ignorance de la signification des termes, mais que dans d'autres la source de l'erreur était dans la fausse notion des choses ; qu'un individu complètement ignorant du langage peut former mentalement des propositions, et que ces propositions peuvent être fausses, c'est-à-dire, qu'il peut prendre pour un fait ce qui n'en est pas un. C'est là ce que personne n'a reconnu en termes plus forts que Hobbes lui-même (1), quoique selon lui une croyance erronée ne dût pas être appelée fausseté, mais seulement erreur ; et il a, en outre, en d'autres passages, soutenu des doctrines dans lesquelles la vraie théorie de l'attribution est implicitement contenue. Il dit clairement que les noms généraux sont donnés aux choses en raison de leurs attributs, et que les noms abstraits sont

(1) « Les hommes sont sujets à errer, non-seulement en affirmant et en niant, mais encore dans leur perception et dans la pensée muette... Les erreurs tacites, du sens ou de la pensée, ont lieu en passant de l'imagination d'une chose à l'imagination d'une autre ; ou en se figurant qu'une chose qui n'a jamais été ou ne sera jamais est passée ou future ; comme lorsque, voyant l'image du soleil dans l'eau, nous imaginons que c'est le soleil lui-même ; ou en voyant quelque part des épées, qu'on s'est battu ou qu'on se battra là, parce que c'est ce qui a lieu le plus ordinairement ; ou encore lorsque d'après des promesses nous supposons telle ou telle pensée dans l'esprit de celui qui les fait, ou enfin lorsqu'à la vue d'un signe nous jugeons follement qu'il signifie une chose qui en réalité n'est pas. Les erreurs de ce genre sont communes à tout ce qui a le sentiment. » (*Calcul ou Logique*, chap. v, sect. 1.)

les noms de ces attributs. « L'abstrait est ce qui dans tout sujet désigne la cause du nom concret..., et ces causes des noms sont les mêmes que les causes de nos conceptions, c'est-à-dire, des actions ou affections de la chose conçue, que quelques-uns appellent la manière dont les choses agissent sur nos sens, mais que le plus grand nombre appellent des *accidents* (1). » Il est étrange qu'étant allé si loin, il n'ait pas fait un pas de plus, et vu que ce qu'il appelle la cause d'un nom concret est en réalité sa signification, et que lorsque nous attribuons à un sujet un nom qui lui est donné *parce qu'il* est un nom d'attribut, ou, comme il dit, d'un accident, notre intention n'est pas d'affirmer le nom, mais, au moyen du nom, l'attribut.

§ 4. — Admettons que le prédicat soit, comme nous l'avons dit, un terme connotatif, et, pour prendre le cas le plus simple, supposons que le sujet soit un nom propre : « le sommet du Chimborazo est blanc ». Le mot blanc connote un attribut possédé par l'objet désigné par les mots « Sommet du Chimborazo », lequel attribut consiste dans le fait physique d'exciter dans les être humains la sensation appelée sensation de blanc. On admettra bien qu'en énonçant cette proposition nous voulons communiquer l'information de ce fait physique, et que nous ne pensons pas aux noms, si ce n'est comme moyens nécessaires pour faire cette communication. Le sens donc de la proposition est, que la chose individuelle dénotée par le sujet possède l'attribut connoté par le prédicat.

Maintenant, si nous supposons que le sujet est aussi un nom connotatif, le sens de la proposition a un degré de plus de complication. Supposons d'abord que la proposition est à la fois universelle et affirmative : « Tous les hommes sont mortels. » En ce cas, comme dans le précédent, ce que la proposition affirme (ou ce dont elle exprime une croyance) est évidemment que les objets dénotés par le sujet (homme) possèdent les attributs connotés par le prédicat (mortel). Mais la particularité caractéristique de ce cas consiste en ce

(1) *Calcul ou Logique*, chap. III, sect. 3.

que les objets ne sont plus désignés *individuellement* ; ils sont indiqués seulement par quelques-uns de leurs attributs ; ce sont les objets appelés hommes, c'est-à-dire possédant les attributs connotés par le nom Homme ; et la seule chose qu'on puisse connaître d'eux, ce sont ces attributs. Et, de fait, la proposition étant générale et les objets dénotés par le sujet étant par conséquent indéfinis, la plupart de ces objets ne sont pas connus du tout individuellement. L'assertion ne dit donc pas, comme l'autre, que les attributs connotés par le prédicat sont possédés par un individu donné ou par un nombre quelconque d'individus connus, comme Jean, Thomas, etc. ; mais que ces attributs appartiennent à chacun des individus possédant certains autres attributs ; que n'importe quoi qui a les attributs connotés par le sujet a aussi ceux connotés par le prédicat ; que le second groupe d'attributs *accompagne constamment* le premier. Quiconque a les attributs de l'homme a l'attribut mortalité ; la mortalité accompagne toujours les attributs de l'homme (1).

Si l'on se souvient que tout attribut est *fondé* sur quelque fait ou phénomène des sens ou de la conscience, et que *posséder* un attribut n'est autre chose, en d'autres termes, qu'être la cause ou faire partie du fait ou phénomène sur lequel se fonde l'attribut, l'analyse peut faire un pas de plus. L'Assertion qu'un attribut accompagne toujours un

(1) A cette exposition on a objecté : « que le sujet de la proposition est naturellement pris dans son Extension, et le prédicat (qui peut, par conséquent, être un adjectif) dans son Intention ou Compréhension » (connotation), et qu'en conséquence la coexistence des attributs ne correspond pas mieux de cette manière que dans la théorie opposée de l'équation des groupes au procédé actif et vivant de la pensée et du langage. J'admets cette distinction, que j'ai, du reste, moi-même indiquée quelques pages plus bas (page 104). Mais, bien qu'il soit vrai que naturellement nous prenions le sujet d'une proposition dans son extension, cette extension, ou, en d'autres termes, l'extension de la classe dénotée par le nom, n'est pas comprise ou indiquée directement. Elle n'est à la fois comprise et indiquée qu'au travers des attributs. Dans « la vivante opération de la pensée et du langage » l'extension, (quoique réellement pensée dans ce cas (ce qui n'a pas lieu pour le prédicat) n'est pensée que par le *Medium* de ce que mon pénétrant et courtois critique appelle « l'Intention. »

autre attribut, ne dit en réalité que ceci : qu'un phénomène est toujours accompagné d'un autre phénomène, de telle sorte que lorsque l'un se présente, nous sommes sûrs de l'existence de l'autre. Ainsi, dans la proposition : Tous les hommes sont mortels, le mot Homme connote les attributs assignés à une certaine espèce d'êtres vivants en raison de certains phénomènes qu'ils présentent, lesquels sont, en partie, des faits physiques, comme les impressions faites sur nos sens par leur forme et structure, et, en partie, des faits mentals, comme la sensibilité et l'intelligence qu'ils possèdent en propre. C'est là ce qui est entendu par le mot homme, par quiconque connaît la signification du nom. Maintenant, quand nous disons « l'Homme est mortel », nous voulons dire que partout où tous ces divers phénomènes physiques et mentals se rencontrent, on est sûr que l'autre phénomène physique et mental appelé la mort ne manquera pas d'avoir lieu. La proposition ne dit pas *quand*, car la connotation du mot *mortel* n'indique rien de plus que l'arrivée du phénomène un jour ou l'autre, laissant l'époque précise indéterminée.

§ 5. — Nous sommes déjà assez avancés, non-seulement pour démontrer l'erreur de Hobbes, mais pour établir la vraie signification de la classe la plus nombreuse des propositions. L'objet de la croyance dans une proposition, quand elle énonce quelque chose de plus que la simple acception des mots, est généralement, soit la coexistence, soit la succession de deux phénomènes. Au début de notre recherche nous avons trouvé que tout acte de croyance implique deux Choses ; nous venons maintenant d'établir que le plus souvent ces deux choses sont deux Phénomènes, ou, en d'autres termes, deux états de conscience ; et que ce que la proposition affirme ou nie de ces phénomènes est ou leur coexistence, ou leur succession ; et ce cas comprend d'innombrables exemples que personne, avant d'y réfléchir, ne songerait à y rattacher. Soit la proposition suivante : « Un homme généreux est digne d'être honoré. » Qui penserait à

trouver ici un cas de coexistence entre les phénomènes ? et il en est ainsi pourtant. L'attribut qui fait appeler généreux un homme, lui est appliqué en raison de certains états d'esprit et de certaines particularités de sa conduite, qui sont les uns et les autres des phénomènes; les premiers sont des faits internes de conscience, les seconds, en tant que distincts des premiers, des faits physiques ou des perceptions des sens. « Est digne d'être honoré » est susceptible de la même analyse. Honorer signifie ici un sentiment d'approbation et d'admiration suivi, à l'occasion, d'actes extérieurs correspondants. « Digne d'être honoré » connote tout cela, en même temps que l'approbation de l'acte d'honorer. Ce sont là des phénomènes, des états de conscience accompagnés ou suivis de faits physiques. Quand nous disons : « Un homme généreux est digne d'être honoré », nous affirmons la coexistence des deux phénomènes complexes connotés respectivement par les deux termes. Nous affirmons que toutes les fois et partout où les sentiments intérieurs et les faits extérieurs impliqués dans le mot Générosité se rencontrent, la manifestation d'un sentiment intérieur, la disposition à honorer est suivie dans notre esprit d'un autre sentiment, l'approbation.

L'analyse de la signification des noms, dans un précédent chapitre, nous dispense de donner d'autres exemples pour l'éclaircissement de la signification des propositions. La difficulté ou l'obscurité, quand il s'en rencontre, ne réside pas dans le sens de la proposition, mais dans le sens des noms qui la composent, dans la connotation très-complexe de plusieurs mots, dans la multitude immense et la longue série de faits qui souvent constituent les phénomènes connotés par un nom. Mais lorsqu'on voit ce qu'est le phénomène, il y a rarement de la difficulté à voir que l'assertion énoncée par la proposition est la coexistence de deux phénomènes ou leur succession, en un mot, leur *conjonction*, de sorte que là où l'un d'eux se rencontre, nous pouvons compter trouver aussi l'autre.

Cette signification des propositions, bien que la plus ordinaire, n'est pas cependant la seule. Et d'abord les successions

et les coexistences ne sont pas les seules choses affirmées des phénomènes. Il y a aussi des propositions relatives à ces causes cachées des phénomènes qu'on appelle des substances et des attributs. Une substance, pourtant, n'étant pour nous autre chose que ce qui cause les phénomènes ou ce qui en a conscience, et pareillement, *mutatis mutandis*, les attributs, aucune assertion relative à ces entités inconnues et inconnaissables ne peut être faite qu'en vertu des Phénomènes, par lesquels seuls elles se révèlent à nos facultés. Quand on dit : « Socrate était contemporain de la guerre du Péloponèse », le fondement de cette assertion, comme de toutes les assertions concernant les substances, est une assertion concernant les phénomènes qu'elles manifestent, c'est-à-dire, en cet exemple, les séries de faits par lesquels Socrate se manifesta lui-même aux hommes et les séries d'états psychiques qui constituaient son existence sentante, survenus simultanément avec les séries de faits appelés la guerre du Péloponèse. Et la proposition ne dit pas que cela; elle dit encore que la Chose en soi, le *Noumène* Socrate existait et accomplissait ou éprouvait pendant le même temps ces divers faits. Ainsi donc, la coexistence ou la succession peuvent être affirmées ou niées, non-seulement entre les phénomènes, mais aussi entre les Noumènes ou entre un Noumène et des phénomènes; et nous pouvons également, tant des Noumènes que des phénomènes, affirmer simplement l'existence. Mais qu'est-ce qu'un Noumène? une cause inconnue. En affirmant l'existence d'un Noumène, nous affirmons donc la causation. Voilà, par conséquent, deux espèces additionnelles de faits susceptibles de figurer dans une proposition. Ainsi, outre les propositions relatives à la succession et à la coexistence, il y en a qui affirment la simple existence, et d'autres encore qui se rapportent à la causation. Mais la causation ayant besoin des explications qu'on trouvera dans le Troisième Livre, doit provisoirement être considérée comme une espèce distincte et particulière d'assertion.

§ 6. — A ces quatre espèces de matières de fait ou d'as-

sersion, on peut en ajouter une cinquième, la Ressemblance. C'est là un attribut qu'il nous a été impossible de décomposer, et auquel on ne peut assigner aucun *fundamentum* distinct des objets mêmes. Ainsi, outre les propositions sur la coexistence ou la succession des phénomènes, il y en a qui concernent leur ressemblance, comme : « Cette couleur-ci est semblable à cette couleur-là, — La chaleur d'aujourd'hui est égale à la chaleur d'hier. » A la vérité, cette assertion pourrait, avec assez de plausibilité, être rapportée à une affirmation de succession, en entendant que la vue simultanée des deux couleurs est *suivie* d'un sentiment particulier appelé le sentiment de ressemblance. Mais on ne gagnerait rien à s'embarrasser, surtout ici, d'une généralisation qui peut paraître forcée. La logique ne prétend pas analyser les faits intellectuels dans leurs derniers éléments. La ressemblance entre deux phénomènes est en soi plus intelligible que ne pourrait la rendre une explication quelconque, et elle doit, dans toute classification, rester distincte des cas ordinaires de succession et de coexistence.

On peut, à la vérité, dire qu'en fait toutes les propositions dont le prédicat est un nom général affirment ou nient la ressemblance. Toutes ces propositions affirment qu'une chose appartient à une classe ; or les choses étant classées ensemble à raison de leur ressemblance, chaque chose est d'ordinaire classée avec les choses auxquelles elle est censée ressembler le plus ; et c'est ainsi, peut-on dire, que quand on affirme que l'Or est un métal ou que Socrate est un homme, le sens de l'affirmation est que l'or ressemble beaucoup plus aux autres métaux et Socrate aux autres hommes, qu'ils ne ressemblent aux objets compris dans toute autre des classes coordonnées à celles-là.

Il y a bien quelque fondement dans cette remarque, mais il est fort léger. L'arrangement des choses en classes, comme la classe *métal*, la classe *homme*, est sans doute fondée sur une ressemblance des choses rangées dans la même classe ; mais ce n'est pas sur une simple ressemblance générale. La ressemblance qui fonde la classe consiste en certaines parti-

cularités que ces choses possèdent toutes en commun ; et ce sont ces particularités, et non la ressemblance, que les termes connotent, et que, par conséquent, les propositions affirment ; car bien qu'en disant « l'Or est un métal », je dise implicitement que s'il existe d'autres métaux l'or doit leur ressembler, je pourrais encore, quand même il n'y aurait pas d'autres métaux, énoncer une proposition dans le même sens, à savoir que l'or a les propriétés diverses impliquées dans le mot métal ; absolument comme on pourrait dire que les Chrétiens sont des hommes, même s'il n'y avait pas d'hommes non chrétiens. Les propositions, donc, dans lesquelles les objets sont rapportés à une classe parce qu'ils possèdent les attributs constitutifs de cette classe, sont si loin de n'affirmer que la ressemblance que, à proprement parler, elles n'affirment pas la ressemblance du tout.

Nous remarquons tout à l'heure (et les motifs de cette remarque seront plus développés dans un des livres suivants) (1) qu'il est quelquefois utile de reculer les limites d'une classe pour y faire entrer des choses possédant à un très-faible degré quelques-unes des propriétés caractéristiques de la classe, pourvu qu'elles se rapprochent de cette classe plus que de tout autre ; de telle sorte que les propositions générales qui sont vraies de cette classe seront plus près d'être vraies de ces choses que tout autre proposition générale. Il y a, par exemple, des substances appelées métaux qui n'ont que très-peu des propriétés qui caractérisent communément les métaux ; et presque toutes les grandes familles de plantes et d'animaux ont à leurs frontières quelques espèces ou genres anomaux, qu'elles ne reçoivent, en quelque sorte, que par courtoisie, et à l'égard desquels c'est une question de savoir à quelle famille ils appartiennent véritablement. Maintenant, lorsque le nom de classe est attribué à un objet de cette nature, nous ne faisons, par cette attribution, qu'affirmer la ressemblance et rien de plus. Même, pour être rigoureusement exact, il faudrait

(1) Livre IV, chap. VII.

dire que dans tous les cas où nous affirmons un nom général, nous affirmons, non pas absolument que l'objet a les propriétés désignées par le nom, mais que, qu'il ait ou n'ait pas ces propriétés, il ressemble plus aux choses qui les possèdent qu'à d'autres. Le plus souvent, cependant, il n'est pas nécessaire de supposer cette alternative, le dernier des deux fondements étant rarement celui sur lequel porte la proposition; et quand il l'est, il se marque généralement par une légère différence dans la forme de l'expression, comme : Cette espèce (ou ce genre) est *considérée* ou *peut être classée* comme appartenant à telle ou telle famille. On ne pourrait affirmer positivement qu'elle lui appartient qu'autant qu'elle posséderait sans équivoque les propriétés scientifiquement désignées par le nom de classe.

Il y a un autre cas exceptionnel dans lequel, bien que le prédicat soit le nom d'une classe, on n'affirme pourtant, en l'attribuant, rien autre que la ressemblance; la classe étant fondée, non sur quelque ressemblance particulière donnée, mais sur une ressemblance générale non analysable. Les classes dont il s'agit sont celles de nos sensations simples ou autres sentiments simples. Les sensations de Blanc, par exemple, sont classées ensemble, non point parce que nous pouvons les fragmenter et dire qu'elles se ressemblent en ceci et diffèrent en cela, mais parce que nous sentons qu'elles sont entièrement semblables, quoique à des degrés différents. Lorsque, donc, je dis : La couleur que je vis hier était une couleur Blanche, ou : La sensation que j'éprouve est celle d'une constriction; l'attribut que, dans les deux cas, j'affirme de la couleur ou de l'autre sensation est la simple ressemblance, la *similitude* de cette sensation avec les sensations que j'avais déjà éprouvées et auxquelles on a imposé ces noms. Les noms des sentiments sont, comme les autres noms généraux, concrets, connotatifs; mais ils connotent la simple ressemblance. Appliqués à un sentiment particulier, ils indiquent sa ressemblance avec d'autres sentiments qu'on a coutume d'appeler du même nom. Ceci suffira pour l'explication des propositions dans les-

quelles le point de fait affirmé ou nié est la simple ressemblance.

Existence, Coexistence, Succession, Causation, Ressemblance; c'est toujours une de ces choses qui est énoncée dans toute proposition qui n'est pas purement verbale. Cette quintuple division est une classification qui comprend tout ce qui est point de fait, toutes les choses qui peuvent être crues ou proposées à la croyance, toutes les questions qui peuvent être posées et toutes les réponses qu'on y peut faire. Au lieu de Coexistence et de Succession, nous dirons quelquefois, pour plus de particularisation, Ordre dans le Lieu et Ordre dans le temps, l'Ordre dans le Lieu étant un mode spécial de coexistence qu'il n'est pas nécessaire ici d'analyser plus en détail, tandis que le simple fait de coexistence ou la simultanéité, peut être classé, avec la Succession, sous le titre d'Ordre dans le Temps.

§ 7. — Dans cet examen de la signification des Propositions, nous avons jugé nécessaire d'analyser *directement* celles-là seules dont les termes (ou, du moins, le prédicat), sont des termes concrets. Mais, par le fait, nous avons indirectement analysé en même temps celles à termes abstraits. La distinction entre un terme abstrait et son correspondant concret n'est pas fondée sur quelque différence dans ce qu'ils sont destinés à signifier; car la signification réelle d'un nom concret général est, comme nous l'avons si souvent dit, sa connotation, et ce que connote le terme concret constitue l'entière signification d'un nom abstrait. Puisque, donc, il n'y a rien dans la signification d'un nom abstrait qui ne soit dans celle du nom concret correspondant, il est naturel de supposer qu'il ne doit y avoir non plus dans la signification d'une proposition à termes abstraits autre chose que ce qu'il y a dans une proposition composée de termes concrets.

Et cette supposition sera confirmée par un examen plus rigoureux. Un nom abstrait est le nom d'un attribut ou ensemble d'attributs. Le concret correspondant est un nom

donné aux choses en tant qu'elles possèdent cet attribut e pour l'exprimer. Quand, donc, on affirme de quelque chose un nom concret, ce qui est réellement affirmé, c'est l'attribut. Or, on a vu que dans toutes les propositions dont le prédicat est un nom concret, la chose réellement affirmée est une de ces cinq : Existence, Coexistence, Causation, Succession et Ressemblance. Un attribut est donc nécessairement une de ces cinq choses. Lorsque la proposition a pour sujet et pour prédicat des termes abstraits, ces termes signifient aussi l'une ou l'autre de ces mêmes choses ; c'est-à-dire ou l'Existence, ou la Coexistence, ou la Causation, ou la Succession, ou la Ressemblance.

Il est impossible d'imaginer une proposition à termes abstraits qui ne puisse être transformée en une proposition complètement équivalente dont les termes seront des noms concrets, soit ceux qui connotent les attributs mêmes, soit ceux qui désignent les *fundamenta* de ces attributs, c'est-à-dire les faits ou phénomènes sur lesquels ils sont fondés. Pour éclaircir ce dernier cas, prenons une proposition dont le sujet seul est un nom abstrait : « L'Étourderie est dangereuse. » L'Étourderie est un attribut fondé sur les faits qu'on appelle des actions étourdies, et la proposition équivaut à celle-ci : « Les actions étourdies sont dangereuses. » Dans l'exemple suivant le prédicat et le sujet sont tous deux des noms abstraits : « La Blancheur est une couleur, » ou bien : « La couleur de la Neige est la Blancheur. » Ces attributs étant fondés sur des sensations, les propositions équivalentes en termes concrets seraient : « La sensation de blanc est une de celles qu'on nomme sensations de couleur. — « La sensation excitée par la vue de la neige est une des sensations appelées sensations du blanc. » Dans ces propositions, ainsi qu'on l'a vu précédemment, le point de fait affirmé est une Ressemblance. Dans les exemples qui suivent les termes concrets sont ceux qui, correspondant directement aux noms abstraits, connotent l'attribut que ceux-ci dénotent : « La prudence est une vertu », proposition transformable en celle-ci : « Toutes les personnes pru-

dentes sont, *en tant que* prudentes, vertueuses. » « Le Courage est digne d'éloges, » équivalente à celle-ci : « Toutes les personnes courageuses, *en tant que* courageuses, sont dignes d'éloges, » laquelle équivaut encore à cette autre : « Toutes les personnes courageuses méritent une augmentation de l'éloge ou une diminution du blâme qu'on pourrait leur appliquer sous d'autres rapports. »

Pour jeter plus de lumière sur la signification des propositions à termes abstraits, nous soumettrons à une plus minutieuse analyse un de ces exemples : « La Prudence est une vertu. » Substituons au mot Vertu une expression équivalente, mais plus définie, telle que celle-ci : « Une qualité morale avantageuse à la Société » ou bien « une qualité morale agréable à Dieu, » ou telle autre qu'on voudra prendre comme définition de la vertu. Ce qu'affirme cette proposition, c'est une Succession avec Causation, à savoir, que l'avantage de la Société ou que l'approbation de Dieu est une suite et un effet de la prudence. Il y a ici Succession, mais entre quoi? Nous comprenons bien le conséquent, mais nous n'avons pas encore analysé l'antécédent. La Prudence est un attribut; et, conjointement avec cet attribut, deux autres choses doivent être considérées, les personnes prudentes qui sont les *sujets* de l'attribut et la conduite prudente qui peut être appelée son *fondement*. Maintenant, est-ce une de ces deux choses qui est l'antécédent? et d'abord, la proposition affirme-t-elle que l'approbation de Dieu ou l'avantage de la Société existe toujours avec les *personnes* prudentes? Nullement. Elle ne l'affirme qu'*en tant* qu'elles sont prudentes, car des coquins prudents pourraient rarement être utiles à la Société et ne sauraient être agréables à un être bon. Est-ce donc de la *conduite* prudente que l'approbation divine et l'avantage du genre humain seraient l'invariable conséquent? Ce n'est pas là non plus ce qui est entendu dans l'assertion que la prudence est une vertu, si ce n'est avec cette même restriction, que la conduite prudente, bien que profitable à la Société, *en tant* que prudente, peut, cependant, à cause de quelque autre de ses

circonstances, causer un dommage qui l'emporte sur le profit et encourir de Dieu un déplaisir plus grand que l'approbation méritée par la prudence. Ainsi donc, ni la substance (la personne), ni le phénomène (la conduite), n'est l'antécédent dont l'autre terme est universellement le conséquent. Mais la proposition « La prudence est une vertu » est universelle. Sur quoi donc la proposition affirme-t-elle que les effets en question sont universellement conséquents? Sur ce qui, dans la personne et dans sa conduite, la fait appeler prudente et qui est également en elle, même lorsque ses actions, quoique prudentes, sont mauvaises, c'est-à-dire la prévision de leurs conséquences, l'appréciation exacte de leur importance eu égard à l'objet en vue, et la répression de tout mouvement irréfléchi contraire à la résolution prise. Ces choses, qui sont des états de l'esprit de la personne, sont l'antécédent réel dans la succession, la cause réelle dans la causation affirmées par la proposition. Mais elles sont aussi le fondement réel de l'attribut Prudence, puisque partout où se rencontrent ces états d'esprit, nous pouvons affirmer la prudence, même sans savoir s'ils ont été suivis de quelque action; et de cette manière toute assertion relative à un attribut peut être transformée en une assertion exactement équivalente, relative au fait ou phénomène qui est le fondement de l'attribut. Et il n'y a pas de cas assignable, où, ce qui est dit du fait ou phénomène n'appartiendrait pas à quelque une des cinq espèces précédemment énumérées : simple Existence, Coexistence, Succession, Causation, Ressemblance.

Et comme ces cinq choses sont les seules qui peuvent être affirmées, elles sont aussi les seules qui puissent être niées. « Aucun cheval n'est palmipède, » nie que les attributs d'un cheval coexistent avec des pieds palmés. Il est à peine besoin d'appliquer la même analyse aux affirmations et négations particulières. « Quelques oiseaux sont palmipèdes » affirme que les pieds palmés coexistent quelquefois avec les attributs connotés par *oiseau*. « Quelques oiseaux ne sont

pas palmipèdes » énonce que dans quelques autres cas cette coexistence n'a pas lieu. Mais après les considérations précédemment développées, ce point de doctrine doit être maintenant assez clair pour n'avoir pas besoin d'autre explication.

CHAPITRE VI.

DES PROPOSITIONS PUREMENT VERBALES.

§ 1. — Comme introduction à l'étude de l'objet propre de la logique, à savoir la théorie de la preuve des propositions, nous avons jugé nécessaire de déterminer ce qui, dans les propositions, exige ou est susceptible d'être prouvé, ou, (ce qui est la même chose) ce qu'elles énoncent. Dans le cours de cette recherche préliminaire de la signification des propositions, nous avons examiné l'opinion des Conceptualistes que la proposition est l'énoncé d'une relation entre deux idées, et la doctrine des Nominalistes, qu'elle est l'énoncé d'un accord ou d'un désaccord entre les significations de deux noms. Nous avons conclu que, comme théories générales, ces deux doctrines étaient fautives; et que, bien que les propositions puissent se rapporter à la fois et aux idées et aux noms, ni les noms, ni les idées n'étaient, en général, leur sujet propre. Nous avons ensuite passé en revue les diverses espèces de propositions et trouvé que toutes, à l'exception de celles qui sont purement verbales, énoncent cinq espèces différentes de faits, à savoir : l'Existence, l'Ordre dans le Temps et dans le Lieu, la Causation et la Ressemblance, et que dans toute proposition une de ces cinq choses est ou affirmée ou niée de quelque fait ou phénomène, ou de quelque objet qui est la cause inconnue du fait ou phénomène.

En distinguant néanmoins les différentes espèces de matières de faits énoncés dans les propositions, nous avons mis à part une classe d'assertions qui ne se rapportent à aucun fait proprement dit, mais à la simple signification des noms. Puisque les noms et leur signification sont entièrement arbi-

traires, ces sortes de propositions ne sont pas, à parler rigoureusement, susceptibles de vérité ou de fausseté, mais seulement de conformité ou de non-conformité à l'usage et à la convention; et leur seule preuve est l'usage, c'est-à-dire le fait que les mots ont été employés généralement dans l'acception où les prend celui qui les prononce ou les écrit. Ces propositions occupent pourtant une place éminente en philosophie; et l'étude de leur nature et de leur caractéristique a autant d'importance en logique que celle de toutes les autres espèces de propositions précédemment examinées.

Si toutes les propositions relatives à la signification des mots étaient aussi simples et aussi insignifiantes que celles qui nous ont servi d'exemples dans la discussion de la théorie de Hobbes, c'est-à-dire celles dont le sujet et le prédicat sont des noms propres et qui énoncent seulement que ces noms ont ou n'ont pas été conventionnellement imposés au même individu, il n'y aurait guère de motif d'attirer sur elles l'attention des philosophes. Mais la classe des propositions purement verbales embrasse, non-seulement beaucoup plus que ces dernières, mais encore beaucoup plus que les propositions qui ont manifestement ce caractère. Elle comprend, en effet, des assertions qui ont été considérées, non-seulement comme relatives aux Choses, mais encore comme étant à l'égard des choses dans un rapport plus intime que tout autre espèce de proposition. L'étudiant en philosophie comprendra qu'il s'agit de la distinction, sur laquelle les scolastiques ont si fort insisté et que la plupart des métaphysiciens ont, sous le même nom ou sous un autre, maintenue jusques à aujourd'hui, entre les propositions dites *essentielles* et les propositions dites *accidentelles*, et entre les propositions ou attributs Essentiels et Accidentels.

§ 2. — Presque tous les métaphysiciens avant Locke, et plusieurs après lui, ont fait un grand mystère de l'Attribution (Prédication) Essentielle, et des prédicats qu'on dit être de l'essence du sujet. L'Essence d'une chose, disaient-ils, est

ce sans quoi la chose ne pourrait ni exister, ni être conçue exister. Ainsi la Rationalité est de l'essence de l'homme, parce que sans rationalité l'homme ne peut être conçu exister. Les différents attributs qui expriment l'essence de la chose étaient appelés ses propriétés essentielles, et une proposition dans laquelle quelqu'un de ses attributs était affirmés'appelait une Proposition Essentielle, qui pénétrait, croyait-on, plus profondément dans la nature de la chose, et en donnait une connaissance plus importante qu'aucune autre proposition. Toutes les propriétés hors de l'essence de la chose étaient appelées ses Accidents, et n'avaient rien ou à peu près rien à faire avec sa nature intime; et on nommait accidentelles les propositions dans lesquelles elles entraient comme prédicats. On peut reconnaître une connexion entre cette distinction née chez les scolastiques et les dogmes si connus des *substantiæ secundæ* ou substances générales et des *formes substantielles*, doctrines qui, diversement exprimées dans le langage, régnèrent également dans les écoles aristotélique et platonicienne, et dont l'esprit s'est perpétué jusqu'aux temps modernes, en plus forte proportion que l'abandon de l'ancienne phraséologie pourrait le faire supposer. On ne peut expliquer cette méprise des scolastiques sur la nature réelle de ces Essences si haut placées dans leur philosophie, que par leurs fausses notions de la nature de la Classification et de la Généralisation dont ces dogmes étaient l'expression technique. Ils disaient vrai en disant que l'homme ne peut pas être conçu sans Rationalité. Mais si l'homme ne peut pas être conçu sans cet attribut, on peut très-bien concevoir un être qui serait tout à fait semblable à l'homme en tout point, excepté en cette qualité et en toutes celles qui en sont les conditions ou les conséquences. Par conséquent, tout ce qu'il y a de vrai dans l'assertion que l'homme ne peut être conçu sans la Rationalité, c'est que s'il n'avait pas la Rationalité, il ne serait pas considéré comme un homme. Il n'y a impossibilité ni dans la conception, ni, autant que nous sachions, dans l'existence de la chose. L'impossibilité ne résulte que des conventions du langage, qui ne permettraient pas,

même la chose existât-elle, de lui donner le nom exclusivement réservé aux êtres raisonnables. Bref, la Rationalité est impliquée dans la signification du mot homme ; elle est un des attributs connotés par ce mot, et chacun de ces attributs, pris seul et à part, est une propriété essentielle de l'homme.

Les doctrines qui s'opposèrent à la vraie conception des Essences n'ayant pas pris au temps d'Aristote et de ses successeurs immédiats une forme aussi arrêtée que celle qui leur fut donnée par les Réalistes du moyen âge, on trouve sur cette question chez les anciens aristotéliens des vues moins éloignées de la vérité que celles des logiciens de la même école plus modernes. Porphyre, dans son *Isagoge*, s'approche de si près de la vraie notion des essences, qu'il n'y avait plus qu'un pas à faire pour l'atteindre ; mais ce pas, si facile en apparence, était réservé aux Nominalistes des temps modernes. Suivant Porphyre, en altérant une propriété qui n'est pas de l'essence de la chose, on y établit seulement une différence, on la fait *ἄλλοτον* ; mais en altérant une propriété qui est de son essence, on en fait une *autre chose*, *ἄλλο* (1). Pour un logicien moderne, il est évident que le changement qui rend la chose différente seulement et le changement qui en fait une chose *autre*, ne se distinguent qu'en ce que dans le premier cas la chose, bien que changée, est encore appelée du même nom. Ainsi de la glace pilée dans un mortier, mais toujours appelée glace, est *ἄλλοτον* ; faites-la fondre, elle devient *ἄλλο*, une autre chose, de l'eau. Mais la chose est, dans les deux cas, la même, c'est-à-dire composée des mêmes particules de matière, et on ne peut pas changer une chose quelconque de manière qu'elle cesse, en ce sens, d'être ce qu'elle était. La seule identité qu'on puisse lui ôter est uniquement celle du nom. Quand la chose cesse d'être appelée glace, elle devient une *autre chose*. Son essence,

(1) Καθόλου μὲν εὖν πᾶσα διαφορά προγενομένη τινι ἑτεροῖον ποιεῖ· ἀλλ' αἱ μὲν κοινῶς τε καὶ ἰδίως (différences dans les propriétés accidentelles) ἄλλοτον ποιοῦσιν· αἱ δὲ ἰδιαιτάτα (différences dans les propriétés essentielles) ἄλλο. *Isagoge*, cap. III.

qui la constituait glace, a disparu ; tandis que tant qu'elle continue d'être appelée ainsi, rien n'a disparu que quelques-uns de ses accidents. Mais ces réflexions, si aisées pour nous, auraient été difficiles à ceux qui, comme la plupart des aristotéliens, pensaient que les objets devenaient ce qu'on les nommait ; que la glace, par exemple, était glace, non par la possession de certaines propriétés auxquelles les hommes avaient voulu appliquer ce nom, mais par sa participation à la nature d'une certaine *substance générale*, appelée la *glace en général*, laquelle substance, conjointement avec les autres propriétés accessoires, était *inhérente* à chaque morceau individuel de glace. Et comme ils n'attachaient pas ces substances universelles à tous les noms généraux, mais seulement à quelques-uns, ils pensaient qu'un objet empruntait une partie seulement de ses propriétés à une substance universelle, et que le reste lui appartenait individuellement, appelant les premières son essence, les secondes ses accidents. La doctrine scolastique des essences survécut longtemps à la théorie sur laquelle elle était fondée, celle de l'existence d'entités réelles correspondant aux termes généraux ; et il était réservé à Locke, à la fin du xvii^e siècle, de convaincre les philosophes que les prétendues essences de classes étaient simplement la signification de leurs noms ; et de tous les services signalés que ses écrits rendirent à la philosophie, il n'y en eut pas de plus nécessaire et de plus important.

Maintenant, comme les noms généraux les plus usuels connotent rarement un seul attribut de l'objet qu'ils désignent, mais plusieurs attributs dont chacun, pris à part, forme aussi le lien de quelque classe et la signification de quelque nom général, on peut affirmer d'un nom connotant un groupe de divers attributs un autre nom qui connote seulement un de ces attributs ou quelques-uns. Dans ces cas-là, la proposition affirmative universelle sera vraie, puisque ce qui possède la totalité des attributs doit en posséder une partie. Une proposition de ce genre, cependant, n'apprend rien à celui qui a compris d'abord l'entière signification des

termes. Les propositions : Tout homme est un être corporel ; — Tout homme est un être vivant ; — Tout homme est un être raisonnable, ne donnent aucune connaissance nouvelle à celui qui connaît déjà toute la signification du mot *homme* ; car la signification du mot comprend toutes ces choses, et l'appellation Homme énonce déjà que tout homme a les attributs connotés par tous ces prédicats. Or, toutes les propositions dites essentielles sont de cette nature ; ce sont, en fait, des propositions identiques.

Il est vrai qu'une proposition qui affirme un attribut quelconque, même un attribut impliqué dans le nom, est le plus souvent censée contenir l'assertion tacite qu'il *existe* une chose correspondant au nom et possédant les attributs connotés par ce nom ; et cette assertion implicite peut apprendre quelque chose, même à ceux qui comprenaient toute la signification du nom. Mais toutes les connaissances de ce genre fournies par les propositions essentielles dont l'homme peut être le sujet, sont renfermées dans l'assertion que des Hommes existent. Mais cette affirmation de l'existence réelle n'est après tout que le résultat d'une imperfection du langage. Elle provient de l'ambiguïté de la copule, qui, outre sa fonction propre, qui est d'indiquer qu'une assertion est émise, est aussi, comme nous l'avons remarqué déjà, un nom concret connotant l'Existence. Par conséquent, l'existence actuelle du sujet de la proposition essentielle n'est qu'en apparence, et non en réalité, impliquée dans l'affirmation. On peut dire qu'un fantôme est un esprit dépouillé de son corps, sans croire à l'existence des fantômes. Mais une affirmation accidentelle, non essentielle, doit impliquer l'existence réelle du sujet, parce que si le sujet n'existait pas la proposition n'aurait rien à énoncer. Une proposition comme celle-ci : « l'Esprit d'une personne assassinée hante la couche du meurtrier », ne peut avoir de sens qu'autant qu'elle implique une croyance aux esprits, car, la signification du mot esprit n'impliquant nullement cela, ou celui qui parle ne veut rien dire du tout ou il veut affirmer un fait à la réalité duquel il désire qu'on croie.

On verra plus loin que lorsque d'importantes conséquences semblent sortir, en mathématiques, d'une proposition essentielle ou, en d'autres termes, d'une proposition impliquée dans la simple signification d'un nom, ce qui en résulte réellement est l'admission tacite de l'existence de l'objet ainsi nommé. Hors de cette admission de cette existence, les propositions dont le prédicat est de l'essence du sujet (c'est-à-dire où le prédicat connote tout ou partie de ce qui est connoté par le sujet et rien de plus), ces propositions, disons-nous, n'ont d'autre office que de développer la totalité ou une partie de la signification du nom, pour ceux qui ne la connaissaient pas auparavant. En conséquence, les propositions essentielles les plus utiles ou, plus rigoureusement, les seules utiles sont les Définitions, lesquelles, pour être complètes, doivent développer la totalité de ce qui est enveloppé dans la signification du mot défini, c'est-à-dire (lorsque c'est un mot connotatif) de tout ce qu'il connote. En définissant un nom, cependant, on ne spécifie pas d'ordinaire son entière signification, mais seulement ce qu'il en faut pour faire distinguer les objets qu'il désigne ordinairement de tous les autres objets connus ; et il peut arriver qu'une propriété purement accidentelle, non enveloppée dans la signification du nom, remplisse tout aussi bien cet office. Les différentes espèces de définitions auxquelles ces distinctions donnent naissance, et les fins diverses auxquelles elles répondent, seront examinées en détail en leur lieu.

§ 3. — D'après ce qui précède, on ne peut considérer comme essentielle aucune proposition relative à un individu, c'est-à-dire celle dont le sujet est un nom propre. Les individus n'ont pas d'essence. Lorsque les scolastiques parlaient de l'essence d'un individu, ils n'entendaient pas parler des propriétés impliquées dans son nom, car les noms d'individus n'impliquent aucune propriété. Ils regardaient comme de l'essence de l'individu tout ce qui était de l'essence de son espèce, c'est-à-dire de la classe à laquelle on le rattache communément, et à laquelle par conséquent il devait,

selon eux, appartenir par nature. Ainsi, de ce que la proposition : « l'Homme est un être raisonnable » est une proposition essentielle, ils prétendaient que la proposition « Jules César est un être raisonnable », était essentielle aussi. C'est ce qu'il faut naturellement admettre, si les genres et les espèces doivent être considérés comme des entités distinctes des individus qui les composent, mais à eux *inhérentes*. Si l'*homme* est une substance inhérente à chaque homme individuel, l'*essence* de l'homme (quoi que cela puisse signifier) était naturellement supposée l'accompagner; elle devait être inhérente à John Thompson et constituer l'*essence commune* de Thompson et de Jules César. On pouvait donc parfaitement dire que la rationalité étant l'essence de l'Homme était aussi de l'essence de Thompson. Mais si l'Homme n'est que les hommes individuels, s'il n'est qu'un nom donné à tous ces hommes en raison de certaines propriétés communes à tous, que devient l'essence de John Thompson?

Une seule victoire suffit rarement pour chasser de la philosophie une erreur fondamentale. Elle bat en retraite lentement, défend chaque pouce de terrain, et souvent, après avoir été expulsée du pays découvert, elle tient pied dans quelque place forte. Les essences individuelles étaient une fiction née d'une fausse notion des essences de classes, et Locke lui-même, après avoir extirpé l'erreur mère, ne put pas se délivrer de son fruit. Il distingua deux sortes d'essences, les Réelles et les Nominales. Les essences Nominales étaient les essences de classes, expliquées à peu près comme nous venons de le faire; et il suffirait, pour faire du 3^e livre de l'Essai de Locke un traité de la connotation des noms irréprochable, de débarrasser son langage de cette supposition des Idées Abstraites, qui malheureusement est impliquée dans la phraséologie, quoique non nécessairement dans les pensées, de cet immortel troisième livre (1). Mais outre

(1) L'auteur toujours fin et souvent profond des *Esquisses de Sémantologie* (M. B.-H. Sinaut) dit justement : « Locke serait beaucoup plus intelligible si, dans la plus grande partie de son livre, on substituait « la connaissance de », à ce qu'il appelle « l'idée de » (p. 10). Parmi les nombreuses critiques dont

les essences nominales il admettait des essences réelles, des essences d'objets individuels qu'il supposait être les causes des propriétés sensibles de ces objets. Nous ignorons, disait-il, ce qu'elles sont (et cet aveu rendait la fiction relativement inoffensive); mais si nous le savions, nous pourrions d'elles seules déduire les propriétés sensibles de l'objet, de même que les propriétés du triangle se démontrent par sa définition. J'aurai occasion de revenir sur cette théorie, en traitant de la démonstration et des conditions sous lesquelles une propriété d'une chose est susceptible d'être démontrée par une autre propriété. Il suffit ici de remarquer que, conformément à cette définition, on est arrivé par les progrès de la physique à concevoir l'essence réelle d'un objet comme équivalente, s'il s'agit d'un corps, à sa structure moléculaire. Quant à ce qu'elle peut être supposée représenter à l'égard d'autres entités, c'est ce que je ne me charge pas de décider.

§ 4. — Une proposition essentielle est donc une proposition purement verbale, laquelle affirme seulement d'une chose sous un nom particulier ce qui en est affirmé par cette dénomination même, et, en conséquence, n'apprend rien du tout, ou n'apprend quelque chose que relativement au nom et non à l'objet. Au contraire, les propositions non essentielles, accidentelles, peuvent être appelées Réelles par opposition aux Verbales. Elles affirment d'une chose quelque fait non impliqué dans la signification du nom employé pour la désigner, quelque attribut non connoté par ce nom. Telles sont les propositions concernant des choses individuellement désignées, et toutes celles, générales ou particulières, dans lesquelles le prédicat connote quelque attribut

l'usage du mot idée chez Locke a été l'objet, celle-ci est la seule, il me semble, qui ait touché le but. Je la cite par cette autre raison encore qu'elle indique avec précision la différence de mon point de vue et de la théorie Conceptualiste au sujet des propositions. Là où un Conceptualiste dit qu'un nom ou une proposition exprime notre Idée d'une chose, je dirais, en général, au lieu de notre Idée, notre Connaissance, ou notre Croissance relativement à la chose même.

non connoté par le sujet. Toutes ces propositions ajoutent, si elles sont vraies, à notre connaissance; elles apprennent quelque chose qui n'était pas déjà contenu dans les noms employés. Lorsqu'on me dit que tous les objets ou quelques objets qui ont certaines qualités ou sont dans un certain rapport ont aussi certaines autres qualités et certains autres rapports, j'apprends par cette proposition un fait nouveau, un fait non contenu dans ma connaissance de la signification des mots, ni même de l'existence des Choses répondant à cette signification. Il n'y a que ces sortes de propositions qui soient instructives par elles-mêmes, ou dont on puisse inférer des propositions instructives (1).

Rien n'a plus contribué à l'opinion, si longtemps répandue, de la futilité de la logique scolastique, que cette circonstance que presque tous les exemples employés par les auteurs, dans l'exposition de la théorie de l'attribution et des syllogismes, sont des propositions essentielles. Elles étaient habituellement détachées des branches ou du tronc de l'Arbre Prédicamental qui ne renfermait que ce qui était de l'essence des espèces : *Omne corpus est substantia*, *Omne animal est corpus*, *Omnis homo est corpus*, *Omnis homo est animal*, *Omnis homo est rationalis*, et ainsi de suite. Il n'est certes pas étonnant que l'art syllogistique ait été jugé inutile pour la conduite d'un bon raisonnement quand, entre les mains de ses possesseurs en titre, presque toutes les propositions qu'on le chargeait de prouver étaient de telle nature que chacun les admettait sans preuve aucune sur le seul énoncé des termes, et que pour l'évidence elles étaient exactement au niveau des prémisses dont on les tirait. J'ai donc évité dans tout cet ouvrage d'employer des propositions essentielles comme exemples, excepté dans les cas où la nature du principe à éclaircir les exigeait forcément.

§ 5.—Quant aux propositions instructives, celles qui

(1) Cette distinction correspond à celle de Kant et autres, entre ce qu'ils appellent les jugements *analytiques* et *synthétiques*; les premiers étant ceux qui peuvent être déduits de la simple signification des termes.

affirment quelque chose d'une Chose sous un nom qui ne présuppose pas déjà ce qui doit être ensuite affirmé, on peut les considérer, du moins celles qui sont universelles, sous deux aspects différents : ou bien comme des fragments de vérité spéculative, ou comme des Memoranda pour la pratique. Suivant que l'on considère ces propositions à l'un ou à l'autre de ces points de vue, leur signification peut être exprimée convenablement par l'une ou l'autre des deux formules.

Dans la formule précédemment employée, — la plus convenable pour exprimer la signification des propositions théoriques, — « Tous les hommes sont mortels », signifie que les attributs d'Homme sont toujours accompagnés de l'attribut Mortalité. « Nuls hommes ne sont des dieux », signifie que les attributs d'Homme ne sont jamais accompagnés par les attributs, ou du moins par tous les attributs désignés par le mot Dieu. Mais lorsque la proposition est considérée comme un Memorandum pour l'usage pratique, nous trouverons pour exprimer la même chose un mode mieux approprié à l'office de la proposition en ce cas. L'usage pratique d'une proposition est de nous apprendre ou de nous rappeler ce que nous devons attendre dans tel cas particulier qui rentre dans l'assertion exprimée par la proposition. A ce point de vue, la proposition « Tous les hommes sont mortels », signifie que les attributs d'Homme sont une *preuve*, une *marque* de Mortalité, un indice par lequel la présence de cet attribut est rendue manifeste. « Nuls hommes ne sont des dieux », signifie que les attributs d'Homme sont une *marque*, une *preuve* que les attributs appartenant à un dieu ne se trouvent pas ici, et que là où sont les premiers, nous ne devons pas nous attendre à trouver les seconds.

Ces deux formes d'expression sont, au fond, équivalentes, mais l'une fixe plus directement l'attention sur ce que la proposition signifie, l'autre sur la manière dont on doit s'en servir.

Maintenant, il convient d'observer que le Raisonnement (sujet que nous allons bientôt aborder) est un procédé dans

lequel les propositions ne figurent pas comme résultats définitifs, mais comme moyens pour former d'autres propositions. Nous devons donc penser que le mode d'exposition du sens d'une proposition générale qui la présente dans son rapport à la pratique est celui qui exprime le mieux la fonction de la proposition dans le Raisonnement. En conséquence, il est presque indispensable, dans la théorie du Raisonnement, d'adopter le point de vue suivant lequel la proposition a pour office d'énoncer qu'un fait ou phénomène est une *marque*, une *preuve* d'un autre fait ou phénomène. Pour cette théorie, le meilleur mode de déterminer la signification de la proposition n'est pas celui qui montre le plus clairement ce qu'elle est en elle-même, mais celui qui fait le plus distinctement voir la manière dont elle peut servir à faire trouver d'autres propositions.

CHAPITRE VII.

DE LA NATURE DE LA CLASSIFICATION ET DES CINQ PRÉDICABLES.

§ 1. — En étudiant les propositions générales, nous nous sommes beaucoup moins occupés que ne le font d'ordinaire les logiciens des idées de Classe et de Classification, idées qui, depuis que la doctrine Réaliste des Substances Générales a cessé d'être en vogue, ont été la base de presque toutes les théories philosophiques des termes généraux et des propositions générales. Nous avons considéré les noms généraux comme ayant une signification complètement indépendante de leur rôle comme noms de classes. Cette circonstance, en effet, est tout accidentelle, attendu qu'il est tout à fait indifférent pour la signification d'un nom qu'il soit applicable à plusieurs objets ou à un seul, ou même à rien. Dieu est un terme général, aussi bien pour le chrétien et pour le juif que pour un polythéiste; et dragon, chimère, hippogriffe, sirène, fantôme, sont aussi bien des termes généraux que s'il existait des objets réels correspondant à ces noms. Tout nom dont la signification est constituée par

des attributs est en puissance le nom d'un nombre indéfini d'objets; mais il n'est pas besoin qu'il soit actuellement le nom d'un objet quelconque, et, s'il l'est, il peut l'être d'un seul. Sitôt qu'un nom est employé pour connoter des attributs, les choses, en grand ou en petit nombre, qui possèdent ces attributs deviennent, *ipso facto*, une classe. Mais en affirmant le nom, on affirme les attributs seulement; et que ce nom appartienne à une classe, c'est à quoi, dans bien des cas, on ne songe pas du tout.

Mais, quoique l'Attribution (prédication) ne présuppose pas la Classification, et que la théorie des Noms et des Propositions soit embarrassée plutôt qu'éclaircie par l'introduction de l'idée de classification, il y a néanmoins une liaison étroite entre la Classification et l'emploi des Noms Généraux. Tout nom général crée une classe s'il existe des choses réelles ou imaginaires pour la composer, c'est-à-dire s'il existe des choses qui correspondent à la signification du nom. Les classes, par conséquent, sont le plus souvent créées par les noms généraux; mais les noms généraux naissent quelquefois aussi, quoique moins souvent, des classes. D'ordinaire, sans doute, un nom général, ce qui veut dire significatif, est introduit parce que nous avons une signification à lui faire exprimer, parce que nous avons besoin d'un mot pour affirmer les attributs qu'il connote. Mais il est vrai aussi qu'un nom est introduit quelquefois parce qu'il paraît convenir pour la création d'une classe; parce que nous avons jugé utile, pour la direction de nos opérations mentales, que certains objets soient pensés ensemble. Un naturaliste, en vue des exigences de sa science particulière, voit une raison de distribuer le règne animal ou végétal en certains groupes plutôt qu'en d'autres, et il lui faut un nom pour lier, en quelque sorte, ces groupes les uns aux autres. Il ne faudrait pas croire pourtant que ces noms, une fois introduits, diffèrent en rien quant à leur signification des autres noms connotatifs. Les classes qu'ils dénotent sont, comme toutes les autres, constituées par certains attributs communs, et leurs noms signifient ces attri-

luts et pas autre chose. Les noms des Classes et Ordres de Cuvier, les *Plantigrades*, *Digitigrades*, etc., quoique nés de sa classification des animaux, sont tout aussi bien l'expression d'attributs que s'ils l'avaient précédée. Tout ce qu'il y a de particulier ici, c'est que l'intérêt de la classification était le motif principal de l'introduction des noms; tandis que, dans d'autres cas, le nom est créé comme moyen d'assertion, et que la formation d'une classe dénotée par sa signification n'en est qu'une conséquence indirecte.

Les principes qui doivent diriger la classification comme procédé logique dans la recherche de la vérité ne peuvent, en aucune manière, être discutés avant d'être arrivés à une période plus avancée de notre investigation. Mais nous ne pourrions, sans mutiler et laisser informe la théorie des noms généraux, nous abstenir de traiter de la Classification, en tant qu'elle résulte de l'emploi des termes généraux et y est impliquée.

§ 2. — Cette partie de la théorie des noms généraux est le sujet de ce qu'on appelle la doctrine des Prédicables, doctrine qui, d'Aristote et de son continuateur Porphyre, a passé de main en main dans les âges suivants, et dont plusieurs distinctions ont pris fortement racine, non-seulement dans la terminologie scientifique, mais encore dans le langage populaire. Les prédicables sont une quintuple division des Noms généraux, laquelle n'est pas fondée, comme d'ordinaire, sur une différence dans leur signification, c'est-à-dire dans l'attribut qu'ils connotent, mais sur une différence dans la classe qu'ils dénotent. A ce point de vue, on peut affirmer d'une chose cinq sortes de noms de classe :

| | |
|-----------------------------|---------------|
| Un <i>genus</i> de la chose | (γένος). |
| Une <i>species</i> | (εἶδος). |
| Une <i>differentia</i> | (διαφορὰ). |
| Un <i>proprium</i> | (ἴδιον). |
| Un <i>accidens</i> | (συμβεβηκός). |

Il faut remarquer que ces distinctions expriment, non ce qu'est le prédicat dans sa signification propre, mais sa rela-

tion avec le sujet auquel il se rapporte dans tel ou tel cas particulier. Il n'y a pas des noms qui soient exclusivement *Genera*, ou *Species*, ou *Differentia*; mais le même nom est rapporté à un prédicable ou à un autre suivant la nature du sujet dont il est occasionnellement affirmé. *Animal*, par exemple, est un genre par rapport à Homme ou à Jean; il est une espèce relativement à Substance ou Être. *Rectangle* est une *Differentia* du carré géométrique; il n'est qu'un des *Accidentia* de la table sur laquelle j'écris. Les mots Genre, Espèce, etc., sont donc des termes relatifs; ce sont des noms appliqués à certains prédicats pour exprimer leur rapport avec un sujet donné; rapport basé, comme nous le verrons, non sur ce que le prédicat connote, mais sur la classe qu'il dénote et sur la place qu'occupe cette classe, dans une classification donnée, relativement au sujet particulier.

§ 3. — De ces cinq noms, deux, le genre et l'espèce, sont employés par les naturalistes dans un sens technique, qui n'est pas tout à fait conforme à leur signification philosophique, et ils ont, en outre, acquis une acception populaire beaucoup plus générale. En ce sens populaire deux classes quelconques, dont l'une renferme la totalité de l'autre et plus, peuvent être appelées un Genre et une Espèce: Animal et Homme, par exemple; Homme et Mathématicien. Animal est un genre, Homme et Brute sont ses deux espèces. On peut aussi le diviser en un plus grand nombre d'espèces, en homme, cheval, chien, etc. *Bipède* peut aussi être considéré comme un genre dont l'homme et l'oiseau sont deux espèces. *Saveur* est un genre dont le doux, le salé, l'acide, sont des espèces. *Vertu* est un genre; justice, prudence, courage, générosité, magnanimité, etc., sont ses espèces.

La classe qui est un genre relativement à la sous-classe ou espèce qu'elle contient, peut être elle-même une espèce par rapport à une classe plus compréhensive ou, comme on l'appelle, un genre supérieur. L'Homme est une espèce, eu égard à l'animal; il est un genre relativement à l'espèce

Mathématicien. *Animal* est un genre divisé en deux espèces, l'homme et la brute; mais il est aussi une espèce qui, avec d'autres espèces, les végétaux, constitue le genre Êtres Organisés. Bipède est un genre à l'égard de l'homme et de l'oiseau, une espèce par rapport au genre supérieur Animal. La Saveur est un genre divisé en espèces, mais il est aussi une espèce du genre Sensation. Vertu, genre relativement à la justice, la tempérance, etc., est une des espèces du genre Qualité Morale.

Pris en ce sens populaire, les mots Genre et Espèce ont passé dans la langue usuelle, et l'on remarquera que dans le discours habituel ce n'est pas le nom de la classe, mais la classe elle-même, qui est considérée comme genre ou espèce; non pas, sans doute, la classe prise au sens de chacun des individus qui la composent, mais des individus considérés collectivement comme un tout; le nom par lequel la classe est désignée étant ainsi, non pas celui de l'espèce ou du genre, mais le nom générique ou spécifique. C'est là, du reste, une forme d'expression admissible; et ces deux manières de parler sont indifférentes, pourvu que le reste du discours s'y conforme; mais si l'on appelle genre la classe elle-même, on ne doit pas dire qu'on affirme le genre. Nous affirmons de l'homme le *nom* mortel, et l'on peut dire en un sens admissible qu'en affirmant ce nom nous affirmons ce que ce nom exprime, l'*attribut* mortalité; mais il n'est, en aucun sens, admissible que nous affirmons de l'homme la *classe* mortel; nous affirmons seulement le fait qu'il *appartient* à la classe.

Les logiciens aristotéliens employaient les termes genre et espèce dans un sens plus restreint; ils n'admettaient pas que toute classe susceptible d'être divisée en d'autres classes fût un genre, ou qu'une classe susceptible d'être renfermée dans une classe plus large fût une espèce; l'Animal était pour eux un genre; l'homme et la brute étaient des espèces coordonnées sous ce genre. *Bipède* n'aurait pas été considéré comme un genre par rapport à l'homme, mais seulement comme un *proprium* ou un *accidens*. Il fallait, dans leur théorie,

que le genre et l'espèce fussent de l'essence du sujet. *Animal* était de l'essence de l'homme; *bipède* ne l'était pas. Dans toute classification il y avait une dernière classe qu'ils considéraient comme la plus basse espèce, l'*infima species*. Homme, par exemple, était une espèce infime. Toutes les autres divisions dont une classe était susceptible, comme celle d'Homme en hommes, noirs, blancs, rouges, ou en prêtres et laïques, n'étaient pas, selon eux, des espèces.

On a vu, cependant, dans le précédent chapitre, que la distinction entre l'essence d'une classe et les attributs ou propriétés qui ne sont pas de son essence (distinction si fertile en spéculations abstruses, et à laquelle jadis, et aujourd'hui encore, on a attribué un caractère si mystérieux) ne signifie rien de plus que la différence entre les attributs de la classe qui sont impliqués dans la signification même du nom, et les attributs qui n'y sont pas impliqués. Le mot Essence, avons-nous vu, appliqué aux individus, ne signifie rien, si ce n'est dans les théories discréditées des *réalistes*; et ce que les scolastiques appelaient l'essence d'un individu était simplement l'essence de la classe à laquelle cet individu était le plus ordinairement rapporté.

N'y a-t-il donc que cette différence toute verbale entre les classes admises comme genres et espèces par les scolastiques et celles auxquelles ils refusaient ce titre? Est-ce une erreur de considérer certaines différences des objets comme des différences dans leur *nature* (*genere* ou *specie*), et certaines autres comme des différences dans leurs accidents? Les scolastiques avaient-ils tort ou raison de donner à quelques-unes des classes entre lesquelles les choses peuvent être divisées le nom de genre ou d'espèce, et de considérer les autres comme des divisions secondaires fondées sur des différences comparativement superficielles? L'examen de ces questions fera voir que les aristotéliens exprimaient quelque chose par cette distinction, et quelque chose d'important, mais qui, vaguement conçu, était incomplètement exprimé par leur phraséologie des Essences, et par les autres manières de parler auxquelles ils avaient recours.

§ 4. — C'est un principe fondamental en logique que la faculté d'établir des classes est illimitée, tant qu'il existe une différence, même la plus petite, pouvant donner lieu à une distinction. Prenez un attribut quelconque; si certaines choses le possèdent, et d'autres non, vous pouvez fonder sur cet attribut une division de toutes les choses en deux classes, et vous le faites, en effet, dès l'instant que vous créez un nom qui connote l'attribut. Le nombre des classes possibles est par conséquent infini; et il existe, en fait, autant de classes (de choses réelles ou imaginaires) qu'il y a de noms généraux à la fois positifs et négatifs.

Mais si nous examinons une des classes ainsi formées, telles que la classe Animal ou Plante, la classe Soufre ou Phosphore, la classe Blanc ou Rouge, et si nous considérons en quoi particulièrement les individus d'une classe diffèrent de ceux qui n'y appartiennent pas, nous trouvons sous ce rapport une diversité bien remarquable entre quelques classes et les autres. Dans quelques-unes, les différences ne portent que sur certaines particularités qui peuvent être comptées; tandis que, dans d'autres, elles portent sur beaucoup plus de points qu'on n'en pourrait énumérer, plus même qu'on ne peut espérer en connaître jamais. Quelques classes n'ont rien ou presque rien en commun qui puisse servir à les caractériser, si ce n'est précisément ce qui est connoté par le nom. Les choses Blanches, par exemple, n'ont pas d'autre propriété commune que la blancheur, ou s'il y en a quelque autre, c'est seulement parce qu'elle est liée de quelque façon à la blancheur; mais des centaines de générations n'ont pu épuiser les propriétés communes des animaux et des plantes, du soufre ou du phosphore. Nous ne les supposons même pas épuisables, et nous poursuivons nos observations et nos expériences avec la pleine conviction de pouvoir découvrir sans cesse de nouvelles propriétés non impliquées dans celles déjà connues. Par contraire, si l'on proposait de rechercher les communes propriétés de toutes les choses qui ont la même couleur, ou la même dimension, ou la même pesanteur spécifique, l'absurdité

serait palpable. Nous n'avons aucune raison de croire qu'il y ait de telles propriétés communes autres que celles qui sont impliquées dans la supposition même, ou qui peuvent en être dérivées par quelque loi de causation. Il est donc évident que quelquefois les propriétés sur lesquelles se fondent nos classes épuisent tout ce que la classe a en commun, mais que, dans d'autres cas, nous faisons un choix d'un petit nombre de propriétés, parmi un nombre d'autres, non-seulement plus grand, mais encore inépuisable pour nous, et qui, comme tel, peut être considéré, eu égard du moins à notre connaissance, comme infini.

Il n'y a aucune impropriété à dire qu'une de ces deux classifications répond mieux que l'autre à une distinction radicale des choses, et si l'on préfère dire que l'une de ces classifications est faite par la nature, et l'autre par nous, à notre convenance, on aura raison; pourvu qu'on ne prétende pas dire autre chose que ceci: là où une certaine différence entre les choses (quoique peut-être peu importante en soi) répond à nous ne savons quel nombre d'autres différences, portant non-seulement sur leurs propriétés connues, mais encore sur leurs propriétés non encore découvertes, il n'est pas simplement facultatif, mais impérativement obligatoire de reconnaître cette différence comme la base d'une distinction spécifique; tandis que, au contraire, des différences limitées, comme celles désignées par les mots blanc, noir, rouge, peuvent être négligées, si le but en vue duquel la classification est instituée ne dirige pas l'attention sur ces propriétés. Dans les deux cas, cependant, c'est la nature qui fait les différences, et, dans les deux cas aussi, le choix de ces différences, comme bases de classification et de nomenclature, est l'œuvre de l'homme. Seulement dans un des cas les fins du langage et de la classification seraient manquées si l'on ne tenait pas compte de la différence, tandis que dans l'autre cas la nécessité d'en tenir compte dépend du plus ou moins d'importance des qualités particulières qui la constituent.

Maintenant, ces classes caractérisées par une infinité de propriétés inconnues, et pas seulement par un petit nombre de pro-

priétés déterminées, séparées les unes des autres par un abîme insondable et non par un simple fossé dont on voit le fond; ces classes, disons-nous, sont les seules que les aristotéliens considéraient comme des genres ou des espèces. Les différences qui ne portaient que sur quelques propriétés déterminées, n'étaient pour eux que des différences dans les *accidents* des choses; mais lorsqu'une classe se distinguait des autres choses par une multitude infinie de différences, connues ou inconnues, ils considéraient la distinction comme générique ou spécifique, et la différence était dite *essentielle*, ce qui est encore aujourd'hui une des significations courantes de cette vague expression.

Les scolastiques ayant donc eu raison de tirer une ligne profonde de démarcation entre ces deux sortes de classes, je conserverai, non-seulement leur division, mais encore le langage dans lequel ils l'établissaient. Dans leur terminologie, le genre le plus prochain (ou le plus inférieur) auquel un individu est rapporté s'appelle son espèce. Newton, par exemple, serait de l'espèce Homme. Il y a, sans doute, dans la classe homme, de nombreuses sous-classes auxquelles Newton appartient également, par exemple, celles d'Anglais, de chrétien, de mathématicien; mais ces classes, bien que distinctes, ne sont pas, au sens où nous entendons le terme, des espèces d'Hommes. Un chrétien diffère des autres êtres humains, mais il en diffère seulement dans l'attribut que ce mot désigne, à savoir, la foi chrétienne, et dans tout ce qui y est impliqué comme résultant du fait même ou comme lié au fait par un rapport de cause et d'effet. Nous ne songerons jamais à chercher quelles propriétés non liées au christianisme, soit comme cause, soit comme effet, sont communes à tous les chrétiens; tandis que, à l'égard de tous les Hommes, les physiologistes sont sans cesse en quête de ces propriétés; et la recherche ne finira probablement jamais. Homme peut donc être appelé une espèce; Chrétien ou Mathématicien ne peut pas l'être.

Notons ici que cela n'implique pas qu'il ne puisse y avoir diverses sortes ou espèces logiques d'hommes. Les races

et les tempéraments, les sexes, les âges mêmes, peuvent être, sans forcer le sens du terme, des différences spécifiques. Je ne dis pas que cela soit; car il est permis de penser qu'en avançant, la physiologie fera voir que les différences réelles existant entre les races, les sexes, etc., sont des conséquences naturelles d'un petit nombre de différences primordiales qui peuvent être déterminées, et qui, comme on dit, *expliquent* tout le reste. S'il en était ainsi, ces distinctions ne seraient pas des distinctions de Nature, ni des différences plus importantes que celles de chrétien, de juif, de musulman et de païen. Aussi, prend-on souvent pour des espèces ou des genres réels des classes qui, comme il sera prouvé plus loin, n'en sont pas. Mais s'il arrivait que les différences ne pussent pas être expliquées de cette manière, alors Caucasiens, Mongols, Nègres, etc., seraient réellement des espèces différentes d'êtres humains et auraient droit d'être ainsi nommées par le logicien, sinon par le naturaliste. En effet, le mot espèce est employé, comme nous l'avons vu, dans un sens différent en logique et en histoire naturelle. Le naturaliste ne considère jamais comme des espèces différentes des êtres organisés qu'on peut supposer être descendus de la même souche. C'est là, cependant, une signification du mot toute conventionnelle et adoptée pour les besoins techniques d'une science particulière. Pour le logicien, si le nègre et le blanc diffèrent, bien qu'à un degré moindre, comme le cheval et le chameau, c'est-à-dire, si leurs différences sont inépuisables et non dépendantes d'une même cause, ils constituent des espèces différentes, qu'ils descendent ou non d'ancêtres communs. Mais si leurs différences peuvent être attribuées au climat, aux habitudes ou à quelque particularité de conformation, ils ne sont pas, pour le logicien, spécifiquement distincts.

Lorsque l'*infima species* ou le genre prochain auquel appartient l'individu a été déterminé, les propriétés communes à ce genre renferment nécessairement la totalité des propriétés communes de chaque autre genre réel auquel l'individu peut être rapporté. Que l'individu soit, par exemple,

Socrate, et le genre prochain Homme; Animal est aussi un genre réel et renferme Socrate; mais puisqu'il renferme également l'homme, ou, en d'autres termes, puisque tous les hommes sont des animaux, les propriétés communes aux animaux forment une portion des propriétés communes de la sous-classe Homme; et s'il se trouvait une classe qui contenant Socrate ne contiendrait pas l'Homme, cette classe ne serait pas un genre réel. Soit, par exemple, la classe *nez camus*, qui renferme Socrate sans renfermer tous les hommes. Pour déterminer si c'est une classe réelle, il faut se poser cette question: Les animaux Camus possèdent-ils tous, en sus de ce qui est impliqué dans leur nez camus, quelques propriétés autres que celles qui sont communes à tous les animaux? S'ils en possèdent; si un nez camus est le signe ou l'indice d'un nombre indéfini d'autres particularités non dérivables des premières en vertu d'une loi assignable, alors nous pourrions tailler dans la classe Homme une autre classe, celle de l'Homme Camus, laquelle, conformément à notre définition, sera un Genre. Mais si nous pouvons le faire, l'Homme ne sera plus, comme nous l'avions supposé, le Genre prochain; par conséquent les propriétés du Genre prochain comprennent celles (connues ou inconnues) de tous les autres Genres auxquels l'individu appartient; ce qu'il fallait démontrer. Ainsi chaque autre genre attribuable à l'individu sera avec le Genre prochain dans un rapport de *genus*, même dans l'acception populaire des termes Genre et Espèce, c'est-à-dire, sera une classe plus étendue qui contiendra ce genre et d'autres choses encore.

Nous sommes maintenant en mesure de fixer le sens logique de ces termes. Toute classe réelle, c'est-à-dire qui est distinguée de toutes les autres par une multitude indéterminée de propriétés non dérivables l'une de l'autre, est un genre ou une espèce. Une classe qui n'est pas divisible en d'autres classes ne peut être un genre, parce qu'elle n'a pas sous elle des espèces; mais elle est elle-même une espèce, tant par rapport aux individus au-dessous qu'aux genres au-dessus (*species predicabilis* et *species subjicibilis*). Mais

toute classe divisible en classes réelles (comme l'Animal en quadrupèdes, oiseaux, etc., ou les Quadrupèdes en diverses espèces de quadrupèdes), est un genre pour tout ce qui est au-dessous, une espèce pour tous les genres dans lesquels elle est elle-même contenue.

Nous pouvons terminer ici cette partie de la discussion et passer aux trois autres prédicables, *differentia*, *proprium* et *accidens*.

§ 5. — Commençons par *Differentia*. Ce mot est corrélatif à ceux de genre et espèce, et, comme on l'admet généralement, il signifie l'attribut qui distingue une espèce donnée de toute autre espèce du même genre. Jusque-là c'est très-clair. Mais on peut demander lequel de ces attributs distinctifs signifie-t-il? Nous avons vu, en effet, que toute classe réelle (et l'espèce doit en être une) se distingue des autres, non par un seul, mais par un nombre indéfini d'attributs. L'Homme, par exemple, est une espèce du genre Animal; Raisonnable (ou Rationalité, car il est indifférent d'employer la forme abstraite ou concrète) est généralement considéré comme sa *Differentia*, et, sans aucun doute, cet attribut marque une distinction. Mais on a aussi remarqué de l'homme qu'il est un animal cuisinier, qu'il est le seul animal qui apprête sa nourriture. C'est là donc un autre des attributs par lesquels l'espèce homme se distingue des autres espèces du même genre. Cet attribut pourrait-il aussi bien que le premier servir de *Differentia*? Les aristotéliciens disent non, ayant décidé que la différence doit, comme le genre et l'espèce, être de l'essence du sujet.

Ici nous perdons jusqu'à ce dernier vestige de signification fondée sur la nature des choses mêmes, qu'on peut supposer impliquée dans le mot Essence quand on dit que le genre et l'espèce doivent être de l'essence de la chose. Il n'est pas douteux que lorsque les scolastiques parlaient de l'Essence des choses, comme opposée à leurs accidents, ils avaient confusément en vue la distinction entre les différences de Nature et les différences qui ne sont pas de Nature; ils vou-

laient dire que le genre et l'espèce doivent être des classes réelles. Leur conception de l'essence d'une chose était la vague notion d'un quelque chose qui la fait être ce qu'elle est, c'est-à-dire qui lui confère cette variété de propriétés qui constituent sa nature propre. Mais quand on y regarda de plus près, on ne put pas découvrir ce qu'était cette chose d'où découlent les propriétés, ni même s'il existait quelque chose de semblable. Cependant les logiciens qui ne voulaient pas en convenir, mais incapables en même temps de découvrir ce qui fait que la chose est ce qu'elle est, s'en tenaient à ce qui la fait être ce qui est exprimé par son nom. Des innombrables propriétés, connues et inconnues, communes à la classe Homme, une portion seulement, et sans doute une portion très-petite, est connotée par le nom ; ces quelques propriétés, cependant, auront été naturellement distinguées du reste, soit par leur plus d'apparence, soit par leur plus grande importance supposée ; les logiciens s'en emparèrent et les appelèrent l'essence de l'espèce, et, ne s'arrêtant pas là, ils en firent l'*infima species*, l'essence aussi de l'individu ; car c'était leur maxime que l'espèce contient « l'essence entière » de la chose. La métaphysique, ce champ si fertile en illusions propagées par le langage, n'en a jamais produit d'aussi signalée que celle-ci. C'est de cette manière que la Rationalité étant connotée par le nom Homme fut considérée comme une différence de la classe ; tandis que la particularité de faire cuire la nourriture n'étant pas connotée était reléguée dans la foule des propriétés accidentelles.

La distinction entre Differentia, Proprium et Accidens n'est donc pas fondée sur la nature des choses, mais sur la connotation des noms ; et c'est là que nous devons la chercher, si nous voulons savoir ce qu'elle est.

Du fait que le genre comprend l'espèce, en d'autres termes, qu'il dénote plus que l'espèce ou est attribuable à un plus grand nombre d'individus, il suit que l'espèce doit connoter plus que le genre ; elle doit connoter tous les attributs que le genre connote, sans quoi rien n'empêcherait qu'elle

dénotât des individus non contenus dans le genre, et elle doit connoter quelque chose de plus, car, sans cela, elle contiendrait le genre tout entier. Animal dénote tous les individus dénotés par Homme, plus beaucoup d'autres. Homme, par conséquent, doit connoter tout ce que Animal connote, autrement il pourrait y avoir des hommes qui ne seraient pas des animaux, et il doit connoter quelque chose de plus que ne connote animal, autrement tous les animaux seraient des hommes. Ce surplus de connotation, qui est ce que l'espèce connote de plus que le genre, est la Differentia ou différence spécifique. En d'autres termes, la Differentia est ce qui doit être ajouté à la connotation du genre pour compléter la connotation de l'espèce.

Le mot Homme, indépendamment de ce qu'il connote en commun avec Animal, connote aussi la Rationalité, et, au moins, quelque chose d'approchant de cette forme extérieure connue de tous, et que nous nous contentons d'appeler la forme humaine, n'ayant pas de nom pour la désigner directement en elle-même. La Differentia ou différence spécifique de l'homme, en tant qu'appartenant au genre animal, est donc cette forme extérieure et la possession de la Raison. Les aristotéliens disaient que c'était la Raison, sans la forme extérieure. Mais avec cette théorie ils auraient été obligés d'appeler les Houyhnhnms des hommes. La question n'a jamais été posée, et ils n'ont pas été mis en demeure de décider comment l'existence de tels êtres aurait influé sur leur conception de l'essentialité. Quoiqu'il en soit, ils trouvaient cette parcelle de Differentia très-suffisante pour distinguer une espèce de toutes les autres choses *existantes*, quoique par ce moyen ils n'épuisassent pas la connotation du nom.

§ 6. — Mais ici il est nécessaire d'observer, pour ne pas laisser trop restreindre la notion de la Différence, qu'une espèce, même rapportée au même genre, n'aura pas toujours la même différence ; elle pourra en avoir une autre suivant le principe et le but particulier de la classification. Ainsi, un naturaliste observe les diverses espèces d'ani-

maux et établit la classification qu'il juge le mieux appropriée, au point de vue zoologique, à l'idée qu'on doit en avoir. Dans cette vue, il trouve à propos d'adopter comme une de ses divisions fondamentales celle des animaux à sang chaud et des animaux à sang froid; ou bien des animaux respirant par des poumons ou respirant par des branchies; ou bien celle des carnivores et des herbivores, frugivores et granivores; ou des animaux marchant sur la plante du pied ou sur l'extrémité des doigts, distinction sur laquelle Cuvier a établi quelques-unes de ses familles. En faisant cela, le naturaliste crée des choses véritablement nouvelles, qui ne sont pas du tout celles auxquelles l'animal individuel est spontanément et familièrement rapporté; et l'on n'aurait jamais songé à leur assigner une place si prééminente dans l'arrangement du règne animal, si l'on n'avait pas eu en vue une convenance scientifique; et la liberté de faire ainsi est illimitée. Dans les exemples précédents la plupart des classes sont Réelles, puisque chacune de leurs particularités est l'indice d'une multitude de propriétés appartenant à la classe qu'elle caractérise. Mais, même dans le cas contraire, c'est-à-dire si les autres propriétés de ces classes pouvaient toutes être déduites, par quelque procédé, de la particularité sur laquelle la classe est fondée, même alors le naturaliste serait autorisé à établir ses divisions principales sur ces propriétés dérivées, si elles étaient d'une importance capitale pour le but particulier qu'il a en vue.

Si donc la simple convenance pratique suffit pour nous autoriser à tracer dans nos grandes distributions des objets des lignes qui ne coïncident pas avec les distinctions de Nature, et de créer ainsi, au sens populaire, des genres et des espèces qui ne sont pas du tout des genres et des espèces au sens rigoureux, nous serons à *fortiori* en droit, lorsque nos genres et espèces sont des espèces et des genres réels, de marquer leur distinction par celles de leurs propriétés que les besoins et convenances pratiques nous recommandent le plus fortement. Si dans un genre donné nous taillons une espèce, l'espèce homme, par exemple, dans le genre

animal, avec l'intention que la particularité qui doit nous guider pour l'application du nom Homme soit la Rationalité, la rationalité est alors la Différence de l'espèce homme. Supposons, au contraire, qu'étant naturalistes, nous taillons, d'après des vues particulières de notre science, dans le genre animal la même espèce Homme, mais avec l'intention que la distinction entre l'homme et les autres espèces animales doive être, non la rationalité, mais « quatre dents incisives à chaque mâchoire, des canines solitaires, et la station droite »; il est évident que le mot homme, employé au sens du naturaliste, ne connote plus alors la rationalité, et connote les trois propriétés énumérées; car ce que nous avons expressément en vue en imposant un nom fait certainement partie de sa signification. On peut donc ériger en maxime, que toutes les fois qu'un genre étant donné, une espèce est circonscrite dans ce genre par une différence assignable, le nom de l'espèce doit être connotatif, et doit connoter la différence; mais la connotation peut être spéciale, non impliquée dans la signification usuelle du terme, et résulter de son emploi comme terme d'art ou de science. Le mot Homme, dans l'usage ordinaire, connote la rationalité et une certaine forme, mais il ne connote pas le nombre et la nature des dents. Dans le système de Linnée il connote le nombre des incisives et des canines, mais il ne connote ni la rationalité, ni une forme particulière. Le mot *homme* a, par conséquent, deux acceptions différentes, bien qu'il ne soit pas considéré comme ambigu, parce que dans ces deux cas il *dénote* les mêmes objets individuels. Mais on peut supposer un cas où l'ambiguïté deviendrait évidente. Il suffit d'imaginer qu'on découvrit quelque nouvel animal ayant les trois caractères distinctifs de l'humanité assignés par Linnée, mais qui n'aurait ni la raison, ni la forme humaine. Dans la manière ordinaire de parler, ces animaux ne seraient pas appelés des hommes, mais en histoire naturelle ils pourraient être ainsi appelés par les partisans, s'il s'en trouvait, de la classification Linnéenne; et alors s'élèverait la question de savoir si le mot homme continuerait d'être employé en deux sens, ou

si la classification serait abandonnée et, avec elle, la signification technique du terme.

Des mots non connotatifs peuvent, de la manière ci-dessus indiquée, acquérir une connotation spéciale ou technique. Ainsi le mot Blancheur ne connote rien; il dénote simplement l'attribut correspondant à une certaine sensation; mais si nous voulions faire une classification des couleurs, et justifier, ou même seulement indiquer, la place assignée à la Blancheur dans notre arrangement, nous pourrions la définir : « la couleur produite par le mélange de tous les rayons simples », et ce fait, quoique nullement impliqué dans la signification usuelle du mot Blancheur, et connu seulement par une investigation scientifique, fera partie de sa signification dans un traité d'optique, et deviendra la *Differentia* de l'espèce (1).

La Différence, donc, d'une espèce peut être définie en disant qu'elle est cette partie de la connotation du nom spécifique, soit usuelle, soit spéciale et technique, qui distingue l'espèce en question de toutes les autres espèces du genre auquel elle est rapportée.

§ 7. — Maintenant que nous en avons fini avec Genus, Species et Differentia, nous trouverons peu de difficulté à nous faire une idée nette des deux autres Prédicables et de leur rapport entre eux et avec les trois premiers.

Dans la terminologie Aristotélique, le Genre et la Différence sont de l'essence du sujet, ce qui, on l'a vu, veut dire seulement que les propriétés signifiées par le genre et par la différence font partie de la connotation du nom qui dénote l'espèce. D'un autre côté, *Proprium* et *Accidens* ne font pas partie de l'essence, et ne sont dits de l'espèce qu'*accidentellement*. Ils sont l'un et l'autre des Accidents, au sens

(1) Si toutefois on accorde une différence à ce qui n'est pas réellement une espèce. Car la distinction des espèces, au sens où nous l'avons expliquée, n'étant pas applicable aux attributs, il suit de là que bien qu'on puisse ranger les attributs en classes, ces classes ne peuvent être acceptées pour des genres ou des espèces que par courtoisie.

large dans lequel l'accident est opposé à l'essence, bien que dans la théorie des prédicables, *Accidens* soit un accident particulier et *Proprium* un autre. *Proprium*, disaient les scholastiques, est attribué *accidentellement*, mais *nécessairement*; ou, comme ils l'expliquaient mieux, il signifie un attribut qui, à la vérité, ne fait pas partie de l'essence, mais qui en découle et en est une conséquence, et est, par conséquent, inséparablement lié à l'espèce. C'est ainsi, par exemple, que les propriétés du triangle, bien que non comprises dans sa définition, doivent nécessairement appartenir à tout ce qui tombe sous cette définition. *Accidens*, au contraire, n'a aucune connexion avec l'essence; il peut aller et venir, et l'espèce reste ce qu'elle était auparavant. Si une espèce pouvait exister sans ses *Propria*, elle pourrait exister sans ce à quoi ces *Propria* sont nécessairement liés comme conséquences, et, par conséquent, sans son essence, sans ce qui la fait espèce. Mais un Accident séparable ou non séparable de l'espèce dans un cas donné peut en être supposé séparé sans entraîner nécessairement une altération dans ses propriétés essentielles, puisque l'accident est sans connexion avec elles.

Un *Proprium* de l'espèce peut donc être défini un attribut qui appartient à tous les individus de l'espèce, et qui, bien que non connoté par le nom spécifique, découle cependant de quelque attribut que le nom connote, soit dans son acception usuelle, soit dans une acception spéciale.

Un attribut peut dériver d'un autre de deux manières, et il y a conséquemment deux sortes de *Proprium*. Il peut en dériver comme une conclusion dérive des prémisses, ou comme un effet de sa cause. Ainsi l'attribut d'avoir les côtés opposés égaux, qui n'est pas un de ceux que le mot Parallélogramme connote, suit néanmoins de ceux qu'il connote et qui sont d'avoir les côtés opposés formés de lignes droites et parallèles et quatre côtés. L'attribut donc d'avoir les côtés opposés égaux est un *Proprium* de la classe Parallélogramme, et un *Proprium* de la première espèce, qui suit, par voie de *démonstration*, des attributs connotés. L'attribut

de la Parole est un Proprium de l'espèce homme, puisque, sans être connoté par le mot, il dérive d'un attribut que le mot connote, l'attribut rationalité. Mais c'est là un Proprium de la seconde espèce qui suit par voie de *causation*. Comment se fait-il qu'une propriété dérive ou peut être inférée d'une autre; sous quelles conditions cela se peut-il, et quel est le sens précis de ces expressions? Ce sont là des questions dont nous nous occuperons dans les deux livres suivants. Pour le moment, il suffit d'établir que le Proprium, qu'il soit posé par démonstration ou par causation, l'est toujours *nécessairement*; c'est-à-dire que son absence serait inconciliable avec quelque loi qui nous semble faire partie de la constitution de notre faculté pensante ou de l'univers.

§ 8. — Sous le dernier prédicable, *Accidens*, sont compris tous les attributs d'une chose qui ne sont pas impliqués dans la signification (usuelle ou technique) du nom, et qui n'ont, autant qu'on peut le savoir, aucune connexion nécessaire avec les attributs connotés par le nom. On les divise communément en Accidents Séparables et Inséparables. Les accidents inséparables sont ceux qui, bien que n'ayant pas, qu'on sache, de connexion avec les attributs constitutifs de l'espèce, et pouvant, par conséquent, ce semble, être absents sans rendre le nom inapplicable et changer l'espèce en une autre espèce, ne sont cependant en fait jamais absents. On exprime ceci d'une manière plus précise en disant que les accidents inséparables sont des propriétés appartenant universellement, mais non nécessairement, à l'espèce. Ainsi, la couleur noire est un attribut du corbeau, et, autant qu'on peut le savoir, un attribut universel. Mais si l'on découvrait une race d'oiseaux Blancs, ressemblant sous les autres rapports aux corbeaux, on ne dirait pas : ce ne sont pas des corbeaux; on dirait : ce sont des corbeaux Blancs. Corbeau, par conséquent, ne connote pas la couleur noire, et la couleur noire ne peut pas non plus être inférée d'un des attributs quelconques que le nom, usuellement ou techniquement employé, connote. Non-seulement, donc, on peut

concevoir un corbeau blanc, mais encore on ne voit pas pourquoi un animal pareil ne pourrait pas exister. Cependant, comme on ne connaît que des corbeaux noirs, la couleur noire est, dans l'état présent de notre connaissance, un accident, mais un accident inséparable de l'espèce corbeau.

Les accidents séparables sont ceux qu'en fait on trouve absents de l'espèce, et qui ne sont ni nécessaires, ni même universels. Ils sont de ceux qui n'appartiennent pas à chaque individu de l'espèce, mais à quelques-uns seulement, ou qui appartiennent à tous, mais pas toujours. Ainsi la couleur d'un Européen est un des accidents séparables de l'espèce humaine, parce qu'elle n'est pas un attribut de tous les hommes. Être né est aussi (au sens logique) un accident séparable de l'espèce homme, parce que, quoique ce soit un attribut de tous les humains, il ne l'est qu'à un certain moment. *A fortiori*, les attributs qui ne sont pas constants, même chez le même individu, comme d'être dans un lieu ou dans un autre, d'avoir chaud ou froid, d'être assis ou de marcher, doivent être classés parmi les accidents séparables.

CHAPITRE VIII.

DE LA DÉFINITION.

§ 1. — Il nous reste à exposer ici une partie nécessaire de la doctrine des Noms et des Propositions, la théorie de la Définition. Les définitions étant une des plus importantes classes des propositions purement verbales, nous avons déjà eu occasion d'en dire quelque chose dans un des précédents chapitres. Mais leur exposition complète a été ajournée, parce que la définition est si étroitement liée à la classification, que ce procédé ne pouvait guère être convenablement discuté avant de connaître, dans une certaine mesure, la nature de l'autre.

L'idée la plus exacte et la plus simple qu'on puisse donner de la Définition, c'est qu'elle est une proposition déclarative de la signification d'un mot, la signification usuelle ou celle

que celui qui parle ou écrit entend attribuer au mot dans un but particulier.

La définition d'un mot étant la proposition qui énonce sa signification, les mots sans signification ne peuvent pas être définis. Par conséquent les noms propres ne sont pas définissables. Un nom propre étant une simple marque mise sur un individu, laquelle a pour propriété caractéristique d'être sans signification, il va de soi que sa signification ne saurait être déclarée, bien qu'on puisse par la parole, ou mieux encore en le désignant du doigt, indiquer l'individu sur lequel cette marque est ou doit être apposée. On ne définit pas John Thompson en disant qu'il est « le fils du général Thompson » ; car le nom John Thompson n'exprime pas cela. Ce n'est pas non plus une définition de « John Thompson » de dire qu'il est « l'individu qui traverse la rue en ce moment ». Ces propositions peuvent servir à faire connaître quel est l'homme particulier auquel le nom appartient, mais cela peut se faire beaucoup plus sûrement en montrant l'individu, ce qui assurément n'a jamais été considéré comme une définition.

Pour les noms connotatifs, la signification est, comme on l'a déjà si souvent remarqué, la connotation ; et la définition d'un nom connotatif est la proposition qui déclare sa connotation. Cela peut être fait directement ou indirectement. Le mode direct serait une proposition en cette forme « l'Homme (ou tout autre mot) est un nom connotant tels ou tels attributs » ; ou bien, « un nom qui, appliqué à une chose, signifie la possession par cette chose de tels et tels attributs » ; ou bien encore comme ceci : « Homme est toute chose qui possède tels et tels attributs ; — Homme est toute chose qui possède corporéité, organisation, vie, raison et certaines formes extérieures. »

Cette forme de définition est la plus précise et la moins équivoque de toutes ; mais elle est trop longue, et en outre trop technique pour le discours ordinaire. Le mode le plus usuel de déclarer la connotation d'un nom est d'affirmer de ce nom un ou plusieurs autres noms de signification

connue, qui connotent le même agrégat d'attributs. On peut le faire, soit en attribuant au nom à définir un autre nom connotatif exactement synonyme, comme « l'homme est un être humain », ce qui communément ne passe pas pour une définition, soit en attribuant plusieurs noms connotatifs qui, ensemble, forment toute la connotation du nom à définir. Dans ce dernier cas encore on peut constituer la définition, soit avec autant de noms connotatifs qu'il y a d'attributs, comme « l'Homme est un être corporel, organisé, animé, raisonnable, de telle forme », soit avec des noms qui connotent plusieurs des attributs, comme « l'Homme est un *animal* raisonnable, de telle ou telle forme ».

La définition d'un nom, ainsi comprise, est la somme totale des propositions *essentielles* qui peuvent être formées avec ce nom pris pour sujet. Toutes les propositions dont la vérité est impliquée dans le nom, toutes celles que la simple audition du nom suggère sont enveloppées dans la définition, si elle est complète, et peuvent en être déduites sans le secours d'aucune autre prémisse, soit que la définition les exprime en deux ou trois mots ou en un plus grand nombre. Ce n'est donc pas sans raison que Condillac et d'autres écrivains ont dit que la définition était une *analyse*. En effet, Analyser signifie résoudre un tout complexe dans les éléments qui le composent ; et c'est ce qu'on fait quand on remplace un mot qui connote un agrégat d'attributs collectivement par deux mots ou plus qui connotent ces mêmes attributs individuellement ou en groupes plus petits.

§ 2. — De ceci, cependant, s'élève naturellement la question de savoir comment on définira un nom qui ne connote qu'un seul attribut, par exemple « Blanc », qui ne connote que la blancheur ; « Raisonnable » qui ne connote que la possession de la raison. Il semblerait que la signification de ces noms ne peut être déclarée que de deux manières, ou par un mot synonyme, s'il s'en trouve un, ou par la voie directe déjà indiquée, en disant : « Blanc est un nom conno-

tant l'attribut *Blancheur*. » Voyons, cependant, s'il n'est pas possible de pousser plus loin l'analyse de la signification du nom, c'est-à-dire sa décomposition en plusieurs parties. Sans rien décider maintenant quant au mot *Blanc*, il est évident que la signification du mot *Raisonné* est susceptible d'un peu plus d'explication qu'on n'en donne en disant seulement que « Raisonné est ce qui possède l'attribut raison », puisque l'attribut raison peut lui-même être défini. Et ici il faut porter notre attention sur les définitions des attributs, ou plutôt des noms d'attributs, c'est-à-dire des noms abstraits.

Quant à ces noms d'attributs qui sont connotatifs et expriment des attributs de ces attributs, il n'y a pas de difficulté; on les définit, comme les autres noms connotatifs, en déclarant leur connotation. Ainsi le mot *faute* peut être défini « une qualité produisant du mal ou des inconvénients ». Quelquefois encore l'attribut à définir n'est pas unique, mais se compose de plusieurs attributs; on n'a alors qu'à mettre ensemble les noms de tous les attributs pris séparément, et l'on obtient la définition du nom qui leur appartient à tous collectivement, définition qui correspondra exactement à celle du nom concret correspondant. Comme, en effet, on définit un nom concret en énumérant les attributs qu'il connote, et comme les attributs connotés par un nom concret forment toute la signification du nom abstrait correspondant, la même énumération servira pour la définition de l'un et de l'autre. Ainsi, si la définition d'un *être humain* était « un être corporel, animé, raisonnable, de telle ou telle forme », la définition de *l'humanité* sera la corporéité et la vie animale, combinées avec la rationalité et telle ou telle forme.

Lorsque, d'un autre côté, le nom abstrait n'exprime pas une complexité d'attributs, mais un seul, il faut se souvenir que tout attribut est fondé sur quelque fait ou phénomène duquel, et duquel seul, il tire sa signification. C'est donc à ce fait ou phénomène, appelé dans un précédent chapitre le fondement de l'attribut, qu'il faut recourir pour sa définition. Maintenant, le fondement de l'attribut peut être un

phénomène plus ou moins complexe, composé de parties différentes, soit coexistantes, soit successives. Pour obtenir la définition de l'attribut, il faut analyser le phénomène en ces parties. Éloquence, par exemple, est le nom d'un seul attribut; mais cet attribut est fondé sur des effets extérieurs d'une nature compliquée, dépendant des actions de la personne à laquelle s'applique l'attribut, et en décomposant ce phénomène en deux parties, la cause et l'effet, on a une définition de l'éloquence : « le pouvoir d'influencer les sentiments par le langage parlé ou écrit. »

Par conséquent, un nom, soit concret, soit abstrait, est susceptible de définition, pourvu qu'on puisse analyser, c'est-à-dire décomposer en plusieurs parties l'attribut ou le groupe d'attributs qui constitue à la fois la signification du nom concret et celle du nom abstrait, en les énumérant, s'il s'agit d'un groupe d'attributs, et, s'il s'agit d'un seul, en disséquant le phénomène ou fait (de perception externe ou de conscience interne) qui en est le fondement. Bien plus, lorsque le fait est un de nos sentiments ou états de conscience simples, et par conséquent non susceptible d'analyse, les noms de l'objet et de l'attribut peuvent encore être définis, ou plutôt le pourraient être, si tous nos sentiments simples avaient des noms. La *Blancheur* peut être définie la propriété d'exciter la sensation de Blanc. Un objet Blanc peut être défini un objet qui excite la sensation de Blanc. Les seuls noms qui, n'étant pas susceptibles d'analyse, sont, par suite, non susceptibles de définition, sont ceux qui désignent les sentiments simples mêmes. Ces noms sont assimilables aux noms propres. Ils ne sont pas, à la vérité, sans signification comme les noms propres, car les mots *Sensation de Blanc* signifient que la sensation que je nomme ainsi ressemble à d'autres sensations que je me souviens d'avoir éprouvées et d'avoir appelées de ce nom. Mais n'ayant, pour rappeler ces précédentes sensations, pas d'autres mots que le mot même que nous voulons définir, ou quelque autre, qui, étant exactement synonyme, exige aussi d'être défini, la signification des noms de cette classe ne peut pas être déve-

loppée par des mots, et l'on est obligé d'en appeler directement à l'expérience personnelle de l'individu auquel on s'adresse.

§ 3. — Après avoir exposé ce qui nous semble la vraie notion de la Définition, nous allons examiner quelques opinions des philosophes et quelques notions populaires qui sont plus ou moins opposées à cette théorie.

La seule définition adéquate d'un nom est, avons-nous vu, celle qui exprime les faits, et tous les faits impliqués dans sa signification. Mais, dans l'opinion générale, l'objet d'une définition n'embrasse pas tant; on ne voit dans la définition qu'un guide pour la juste application du terme, un moyen d'empêcher qu'on ne l'emploie d'une manière contraire à l'usage et à la convention. A ce point de vue, il suffit à la définition d'un terme qu'elle soit un indice fidèle de ce que le terme Dénote, encore qu'elle n'embrasse pas la totalité, ni pas même quelquefois une partie de ce qu'il connote. De là résultent deux espèces de définitions imparfaites et non scientifiques, à savoir : les Définitions Essentielles, qui sont incomplètes, et les Définitions Accidentelles ou Descriptions. Dans les premières un nom connotatif est défini par une partie seulement de sa connotation; dans les secondes par quelque chose qui ne fait pas partie de sa connotation du tout.

Un exemple de la première espèce de Définitions imparfaites est celui-ci : « L'Homme est un animal Raisonnable. » Il est impossible de considérer cette proposition comme une définition complète du mot Homme, puisque (ainsi qu'on l'a remarqué précédemment) si on l'acceptait, on serait obligé d'appeler les Houyhnhnms des hommes. Mais comme il se trouve qu'il n'existe pas de Houyhnhnms, cette définition imparfaite suffit pour désigner et distinguer de toutes les autres choses les objets dénotés maintenant par le mot Homme, tous les êtres actuellement connus auxquels le nom est attribuable. Bien que le mot soit défini par quelques-uns seulement des attributs qu'il connote, et non par tous, il se

trouve, en fait, que tous les objets connus qui possèdent les attributs énumérés possèdent aussi ceux qui sont omis, de sorte que l'étendue d'attribution que le mot embrasse et son emploi conforme à l'usage sont indiqués par la définition incomplète aussi bien qu'ils le seraient par la complète. De telles définitions, cependant, sont toujours exposées à être renversées par la découverte de nouveaux objets dans la nature.

C'est pour les définitions de ce genre que les logiciens avaient établi cette règle, que la définition d'une espèce devait se faire *per genus et differentiam*. La Differentia n'exprimant que rarement l'ensemble des particularités constitutives de l'espèce, mais quelques-unes seulement, la définition complète serait *per genus et differentias*, plutôt que par *differentiam*; elle comprendrait, avec le nom du genre supérieur, non pas seulement un attribut qui distingue l'espèce à définir de toutes les autres espèces du même genre, mais tous les attributs impliqués dans le nom de l'espèce et non impliqués déjà dans le nom du genre supérieur. Cependant l'assertion que la définition doit nécessairement se composer d'un Genus et Differentie n'est pas soutenable. Les logiciens ont de bonne heure remarqué que le *summum genus*, dans une classification quelconque, n'ayant pas de *genus* supérieur, ne saurait être défini de cette manière, et nous avons vu pourtant que tous les noms, excepté ceux de nos sentiments élémentaires, sont, au sens strict, susceptibles de définition, en énonçant par des mots les parties constituantes du fait ou phénomène qui compose en dernière analyse la connotation de tout terme.

§ 4. — Quoique cette première espèce de définition imparfaite ait été considérée par les anciens et par la généralité des logiciens comme une définition complète, on a toujours jugé nécessaire que les attributs employés fissent réellement partie de la connotation du terme; car il était de règle que la définition devait être tirée de l'essence de la classe; et c'est ce qui n'aurait pas eu lieu si l'on y avait fait

entrer des attributs non connotés par le nom. C'est, en conséquence, pour cela que la deuxième espèce de définition imparfaite, dans laquelle le nom d'une classe est défini par quelqu'un de ses accidents, c'est-à-dire par des attributs non inclus dans sa connotation, a été rejetée comme illégitime par tous les logiciens et a été appelée simplement une Description.

Cependant cette dernière définition a la même origine que l'autre, à savoir le parti pris de considérer comme définition ce qui nous met à même de distinguer les choses dénotées par le nom de toutes les autres choses, et conséquemment d'attribuer le terme dans la signification consacrée par l'usage. Or, il suffit très-bien pour cela d'énoncer n'importe lequel des attributs communs à toute la classe et particulier à la classe, ou une combinaison d'attributs qui appartienne en propre à la classe, quoique chacun de ces attributs pris séparément puisse être commun à la classe avec d'autres choses. Seulement il faut que la définition (ou la Description) ainsi faite soit *convertible* avec le nom qu'elle est censée définir, c'est-à-dire qu'elle lui soit coextensive, pouvant être affirmée ou niée de tout ce dont le nom est affirmé ou nié, lors même que les attributs spécifiés n'auraient aucun rapport avec ceux qu'on eut en vue quand on établit la classe et qu'on lui donna un nom. Ces définitions-ci de l'Homme seraient, d'après ce principe, parfaitement bonnes : « L'Homme est un animal mammifère, ayant deux mains. — L'Homme est un animal qui fait cuire sa nourriture. — L'Homme est un animal à deux pieds, sans plumes. » Ces descriptions, en effet, conviennent à l'espèce humaine et à nul autre animal.

Du reste, une simple description peut s'élever au rang d'une définition réelle, suivant le but particulier en vue duquel elle est établie. Il peut arriver, avons-nous dit dans l'autre chapitre, que dans l'exposition d'un art, d'une science ou des doctrines particulières d'un auteur, on juge utile de donner à un nom général, sans altérer sa dénotation, une connotation spéciale différente de celle qu'il a usuellement. Cela fait, la définition du nom par les attributs formant une

connotation spéciale, bien que purement Accidentelle, en général, et simple Description, devient, dans le cas particulier, une définition légitime et complète. C'est ce qui a lieu dans un des exemples cités plus haut : « L'homme est un animal Mammifère, Bimane », qui est la définition scientifique de l'homme considéré comme une des espèces du règne animal, dans la classification de Cuvier.

Quoique en ces cas-là la définition soit toujours une déclaration du sens attaché au nom dans cette occasion particulière, on ne peut pas dire que la fixation du sens du mot soit le but de la définition. Le but n'est pas d'expliquer un nom, mais d'établir une classification. La signification spéciale donnée par Cuvier au mot Homme (entièrement étrangère à son acception ordinaire, quoique ne changeant en rien sa dénotation) était subordonnée à son plan de distribution des animaux en classes suivant un certain principe, c'est-à-dire, conformément à certaines distinctions déterminées. Or, comme la définition de l'Homme, d'après l'ordinaire connotation du mot, bien que propre aux autres fins d'une définition, n'aurait pas marqué la place que l'espèce devait occuper dans cette classification, il donna au mot une connotation spéciale qui lui permettait de la définir par les attributs particuliers sur lesquels, par des motifs de convenance scientifique, il fondait sa division des êtres animés.

Les définitions scientifiques, soit de termes scientifiques, soit de termes usuels employés dans un sens scientifique, sont presque toujours de ce dernier genre. Leur objet principal est de marquer des limites dans une classification scientifique ; et comme les classifications sont continuellement modifiées à mesure que la science avance, les définitions scientifiques varient aussi toujours. Les mots Acide et Alkali, le premier surtout, en offrent un exemple frappant. Les substances classées parmi les acides ont, par suite des découvertes expérimentales, constamment augmenté en nombre, et, par une conséquence naturelle, les attributs connotés par ce mot ont été successivement éliminés et sont devenus moins nombreux. Le mot connota d'abord les attributs : de

se combiner avec un alcali pour former une substance neutre appelée un sel; — d'être composé d'une base et d'oxygène; — de la causticité au goût et au toucher; — de la fluidité, etc., etc. La décomposition de l'acide muriatique en chlore et hydrogène fit exclure de sa connotation la seconde de ces propriétés, celle d'être formé d'une base et d'oxygène. La même découverte attira l'attention des chimistes sur l'importance de l'hydrogène comme élément des acides, et de nouvelles expériences ayant conduit à constater sa présence dans les acides sulfurique, nitrique et dans beaucoup d'autres où son existence n'avait pas été d'abord soupçonnée, il y a maintenant une tendance à faire entrer la présence de ce corps dans la connotation du mot. Mais l'acide carbonique, l'acide sulfureux n'ont pas d'hydrogène. Cette propriété ne peut donc pas être connotée par le terme, à moins que ces substances ne cessent d'être considérées comme des acides. La causticité et la fluidité ont depuis longtemps été retranchées des caractères de la classe par l'accession à cette classe de la silice et de beaucoup d'autres substances; et aujourd'hui la formation de corps neutres par combinaison avec les alcalis, conjointement avec les phénomènes électro-chimiques qu'on suppose avoir lieu dans cette combinaison, sont les seules *differentiæ* qui forment la connotation du mot Acide, comme terme technique de la chimie.

Ce qui est vrai de la définition d'un terme de science est vrai aussi de la définition d'une science; et il suit de là — comme on l'a remarqué dans l'Introduction — que la définition d'une science doit nécessairement être progressive et toujours provisoire. Un accroissement de connaissances, une modification dans les opinions reçues, peuvent amener un changement plus ou moins considérable dans les faits particuliers qu'une science embrasse; et son contenu étant ainsi modifié, il peut aisément arriver que des caractères nouveaux soient reconnus plus propres ou moins propres que ceux jusqu'alors adoptés à servir de *Differentiæ* pour la définition de son nom.

Une définition spéciale ou technique a, disons-nous, pour

objet d'exposer la classification artificielle dont elle part. Les logiciens anciens semblent avoir cru que la définition ordinaire avait aussi pour office de formuler la classification usuelle et, suivant eux, Naturelle, des choses, c'est-à-dire leur distribution en espèces, et de marquer la place supérieure, collatérale ou subordonnée que chaque espèce occupe par rapport aux autres. On expliquerait ainsi la règle, que toute définition doit nécessairement se faire *per genus et differentiam*, et pourquoi une seule différence quelconque était considérée comme suffisante. Mais développer ou exprimer en mots une distinction de Nature est, comme nous l'avons fait voir, tout à fait impossible; car les propriétés distinctives ne naissent pas l'une de l'autre, et l'on ne peut, par conséquent, les exposer en mots qu'en les énumérant toutes; et toutes ne sont pas connues et ne le seront probablement jamais. Il est donc oiseux d'attribuer ce but à la définition; tandis que si l'on demande seulement à la définition d'une classe d'indiquer les classes par rapport auxquelles elle est contenante ou contenue, toute définition qui expose la connotation des noms le fera, car le nom de chaque classe doit nécessairement connoter assez de ses propriétés pour fixer ses limites. Si donc la définition est une exposition complète de la connotation, elle est tout ce qu'une définition doit être.

§ 5. — Nous n'avons rien de plus à dire des deux espèces de définitions incomplètes et populaires comparées aux définitions complètes et philosophiques. Nous allons maintenant examiner une vieille doctrine, universellement adoptée jadis et non encore tout à fait tombée, que je considère comme la source d'une grande partie de l'obscurité qui règne sur quelques-uns des plus importants procédés de l'esprit humain dans la recherche de la vérité. Suivant cette doctrine, les définitions dont nous venons de parler constituent seulement une des deux classes dans lesquelles les définitions peuvent être divisées, à savoir : les définitions de Noms et les définitions de Choses. Les premières expliquent la signification

d'un terme, les secondes, de beaucoup les plus importantes, expliquent la nature d'une chose.

Cette opinion fut embrassée généralement par les philosophes anciens et par leurs successeurs, à l'exception des Nominalistes. Mais comme l'esprit de la métaphysique moderne, jusqu'à une époque voisine de nous, a été, en somme, Nominaliste, la notion des définitions de choses a été mise un peu à l'écart, tout en continuant, par ses conséquences plutôt que directement par elle-même, de jeter la confusion dans la logique. Cependant elle se montre encore de temps à autre sous sa forme propre ; et on la trouve notamment dans un endroit où l'on ne se serait guère attendu à la rencontrer, dans un ouvrage justement admiré, la *Logique* de l'archevêque Whately (1). Dans un compte rendu de cet ouvrage (*Westminster Review*, janvier 1828), contenant

(1) Dans les dernières éditions de son ouvrage, l'archevêque Whately paraît ne plus admettre de différence quelque peu importante entre les définitions de noms et les définitions de choses. Il entend seulement, ce semble, par Définition Réelle, celle qui « énonce sur la nature de la chose quelque chose de plus que ce qui est impliqué dans le nom » (comprenant sous le mot « impliqué » non-seulement ce que le nom connote, mais encore tout ce qui peut être déduit par le raisonnement des attributs connotés). C'est même là, comme il l'ajoute, ce qu'on appelle usuellement (et, il me semble, très-convenablement) une Description, et non une Définition. Une Description ne peut, selon moi, être considérée comme une définition que lorsqu'on lui fait remplir l'office d'une vraie définition (comme la définition zoologique de l'homme), en déclarant la connotation donnée à un mot pour un but spécial, comme terme de science ou d'art; connotation qui n'aurait pas été exprimée par la définition propre du mot, employé dans son acception ordinaire.

M. de Morgan, renversant la doctrine de l'archevêque, veut que Définition Réelle soit celle qui contient moins que la Définition Nominale, pourvu seulement que ce qu'elle contient suffise pour la distinction. « Par Définition Réelle, j'entends une explication du mot telle qu'elle suffise pour séparer les choses exprimées par ce mot de toutes les autres. Ainsi on définirait, je crois, complètement l'éléphant : « Un animal qui naturellement boit en aspirant l'eau dans son nez et la versant ensuite dans sa bouche. » (*Logique formelle*, p. 36.) Le principe général de M. de Morgan et son exemple ne vont pas ensemble ; car, certainement, la manière de boire particulière de l'éléphant ne fait pas partie de la signification du mot éléphant. On ne pourrait pas, en effet, dire d'une personne qui ignorerait cette particularité, qu'elle ne sait pas ce que signifie le mot éléphant.

quelques opinions que j'ai abandonnées, je trouve à ce sujet les observations suivantes, qui concordent encore suffisamment avec mes vues actuelles sur la question :

« La distinction entre les définitions Nominales et les définitions Réelles, ou, comme on les appelle, de noms et de choses, bien que conforme aux idées de la plupart des logiciens aristotéliens, ne nous paraît pas devoir être maintenue. Il nous semble évident qu'une définition n'a jamais pour but d'expliquer et de développer la nature d'une chose. Et ce qui confirmerait notre opinion, c'est qu'aucun des auteurs qui ont admis des définitions de Choses n'est parvenu à découvrir un Critérium par lequel la définition d'une chose peut être distinguée de toute autre proposition relative à cette chose. La définition, disent-ils, déclare la nature de la chose. Mais aucune définition ne peut déclarer toute sa nature ; et toute proposition qui affirme une qualité quelconque de la chose déclare une partie de cette nature. Le vrai point de vue nous paraît celui-ci. Toutes les définitions sont des définitions de noms et uniquement de noms. Seulement, tandis que certaines définitions ne sont expressément que l'explication du sens d'un mot, certaines autres, outre l'explication du mot, impliquent qu'il existe une chose correspondant à ce mot. Si cela est impliqué ou non dans tel cas donné, c'est ce que la forme d'expression toute seule ne peut faire connaître. « Un centaure est un animal ayant le haut du corps d'un homme et les parties inférieures d'un cheval », — « un triangle est une figure rectiligne à trois côtés » sont des propositions exactement semblables par la forme, bien que, dans la première, il ne soit pas impliqué que quelque chose de correspondant au terme existe, tandis que ce l'est dans la seconde ; comme on peut s'en assurer en substituant, dans chaque définition, le mot *signifie* au mot *est*. Dans la première « un centaure *signifie* un animal » etc., le sens n'est pas changé par cette substitution ; tandis que dans la seconde : « un triangle *signifie* », etc., la signification serait altérée, puisqu'il serait évidemment impossible de déduire aucune vérité de géométrie d'une

proposition qui exprimerait seulement la manière dont on entend employer un signe particulier.

« Il y a donc des formes d'expression communément prises pour des définitions qui contiennent quelque chose de plus que la simple explication du sens d'un terme. Mais il n'est pas exact de considérer ce mode d'expression comme une espèce particulière de définition. Sa différence avec l'autre consiste en ce qu'il n'est pas seulement une définition, mais une définition et quelque chose de plus. La définition ci-dessus du triangle comprend évidemment, non pas une seule proposition, mais deux propositions parfaitement distinctes, celle-ci : « Il peut y avoir une figure terminée par trois lignes droites », et cette autre : « Cette figure peut être appelée un triangle ». La première de ces propositions n'est pas une définition du tout ; la seconde est une définition purement nominale, une explication de l'usage et de l'application d'un terme. La première peut être vraie ou fautive et être, par conséquent, la base d'une suite de raisonnements. La seconde ne peut être ni vraie ni fautive ; son seul caractère possible est son accord ou désaccord avec l'usage ordinaire du langage ».

Il y a donc une distinction réelle entre les définitions de Noms et celles qu'on appelle à tort définitions de Choses ; mais cette différence consiste en ce que celles-ci énoncent tacitement, en même temps que la signification d'un nom, un point de fait. Cette assertion tacite n'est pas une définition ; c'est un postulat. La définition est une simple proposition identique, qui n'apprend rien autre que l'usage de la langue, et de laquelle on ne peut tirer aucune conclusion relative à des faits. Le postulat qui l'accompagne, au contraire, affirme un fait qui peut conduire à des conséquences plus ou moins importantes ; il affirme l'existence actuelle ou possible de Choses qui possèdent la combinaison d'attributs déclarée par la définition ; et ce fait, s'il est réel, peut être le fondement de tout un édifice de vérités scientifiques.

Nous avons déjà remarqué, et nous aurons souvent encore à le faire, que les philosophes qui rejetèrent le Réalisme

n'abandonnèrent pas ses conséquences, et qu'ils maintinrent longtemps encore dans leur philosophie bien des propositions qui ne pouvaient avoir un sens raisonnable qu'au point de vue Réaliste. Depuis Aristote, et probablement depuis une époque plus reculée, il a été admis, comme vérité évidente, que la Géométrie est déduite de définitions. Cela pût aller assez bien tant que la définition fût considérée comme une « proposition expliquant la nature de la chose ». Mais Hobbes vint, qui rejeta absolument cette conception de la définition et soutint qu'elle ne fait autre chose que déclarer la signification d'un nom. Mais il continua cependant d'affirmer aussi ouvertement que ses prédécesseurs que les ἀρχαί, *Principia*, les prémisses originelles des mathématiques et même de toute science étaient les définitions ; d'où ce singulier paradoxe, que les systèmes de vérités scientifiques, bien plus, toutes les vérités acquises par le raisonnement, sont déduits des conventions arbitraires des hommes sur la signification des mots.

Pour sauver le crédit de ce principe, que les définitions sont les prémisses de la connaissance scientifique, on ajoute quelquefois la réserve qu'elles n'ont cette propriété que sous la condition qu'elles seront établies conformément aux phénomènes de la nature, c'est-à-dire qu'elles donneront aux mots une signification qui convienne à des objets actuellement existants. Mais ce n'est là qu'un exemple de plus de la malheureuse tentative si souvent faite d'échapper à la nécessité d'abandonner le vieux langage lorsque les idées qu'il exprimait ont fait place à des idées toutes contraires. On peut, nous dit-on, de la signification d'un nom inférer des faits physiques, pourvu qu'une chose existante corresponde à ce nom. Mais si cette réserve conditionnelle est nécessaire, de laquelle de ces deux existences se fera réellement l'inférence, de l'existence d'une chose ayant les propriétés ou de l'existence d'un nom signifiant ces propriétés ?

Prenons, par exemple, quelqu'une des définitions posées comme prémisses dans les *Éléments* d'Euclide ; celle, si l'on

prémises dans le cas où la supposition tacite de l'existence réelle serait écartée, substituons *signifie à est*, comme nous l'indiquions tout à l'heure. Nous aurons alors :

Dragon est un mot *signifiant* une chose qui souffle des flammes.
 Dragon est un mot *signifiant* un serpent.

d'où la conclusion :

Un mot ou des mots *signifiant* un serpent, *signifient* aussi une chose qui souffle des flammes.

Ici la conclusion est vraie (de même que les prémisses), et c'est là le seul genre de conclusion qui puisse être tiré d'une définition, c'est-à-dire d'une proposition relative à la signification des mots.

On peut encore donner un autre aspect à ce syllogisme, en supposant que ce qui est désigné par le moyen terme n'est ni une chose ni un nom, mais une idée :

L'idée d'un dragon est l'idée d'une chose qui souffle des flammes.
 L'idée d'un dragon est l'idée d'un serpent.

Donc, il y a une idée d'un serpent qui est l'idée d'une chose soufflant des flammes.

Ici encore la conclusion est vraie et aussi les prémisses ; mais les prémisses ne sont pas des définitions. Ce sont des propositions affirmant qu'une idée existant dans l'esprit renferme certains éléments idéaux. La vérité de la conclusion se déduit de l'existence du phénomène psychologique appelé l'idée d'un dragon, et, par conséquent, toujours de la supposition tacite d'un fait (1).

(1) Dans une réfutation, la seule, autant que je sache, qui ait été dirigée contre cette argumentation, on a avancé que dans le premier de ces syllogismes : — « un dragon est une chose qui souffle des flammes ; un dragon est un serpent ; donc quelque serpent souffle des flammes, » — Il y a tout juste autant de vérité dans la conclusion qu'il y en a dans les prémisses, ou plutôt pas plus dans celles-ci que dans celle-là. Si le nom général serpent renferme à la fois les serpents réels et les serpents imaginaires, la conclusion n'est pas fautive ; et s'il ne les renferme pas, la mineure est fautive.

Essayons donc de construire le syllogisme d'après l'hypothèse que le nom serpent renferme les serpents imaginaires ; nous trouverons qu'il est nécessaire

Lorsque, comme dans ce dernier syllogisme, la conclusion est une proposition relative à une idée, la supposition dont elle dépend peut être simplement celle de l'existence d'une idée. Mais lorsque la conclusion se rapporte à une Chose, le postulat enveloppé dans la définition qui constitue la prémisse apparente est l'existence d'une Chose, et non pas simplement d'une idée, conforme à la définition. Cette supposition de l'existence réelle s'introduit toujours dans l'impression que nous entendons produire, quand nous voulons définir un nom qu'on sait être déjà un nom d'objets réellement existants. C'est ce qui explique pourquoi cette supposition n'est pas impliquée nécessairement dans la définition d'un dragon, tandis qu'elle l'était certainement dans la définition d'un cercle.

§ 6. — Ce qui, entre autres circonstances, a contribué à maintenir l'idée que les vérités démonstratives dérivent des définitions plutôt que des postulats impliqués dans ces définitions, c'est que ces postulats, même dans les sciences réputées tout à fait supérieures aux autres en certitude démonstrative, ne sont pas toujours complètement vrais. Il n'est pas vrai qu'il existe, ou qu'il soit possible de tracer

de modifier les prédicats, car on ne peut pas affirmer qu'un être imaginaire souffle des flammes. En lui attribuant ce phénomène, on affirme implicitement de la manière la plus positive qu'il est un être réel et non imaginaire ; et la conclusion doit être : « quelque serpent souffle ou est *imaginé* souffler des flammes ; » et pour prouver cette conclusion par l'exemple des dragons, les prémisses seront : « un dragon est *imaginé* comme soufflant des flammes — un dragon est un serpent (réel ou imaginaire) » ; d'où il suit indubitablement qu'il y a des serpents qui sont imaginés souffler des flammes ; mais la prémisse majeure n'est ni une définition, ni une partie de définition. Or, c'est là tout ce que je veux prouver.

Examinons maintenant l'autre assertion : que si le mot serpent ne désigne que les serpents réels, la mineure (un dragon est un serpent) est fautive ; c'est là précisément ce que j'ai dit moi-même de cette prémisse considérée comme établissant un fait ; mais elle n'est pas fautive en tant que partie de la définition du dragon ; et puisque l'une et l'autre prémisse, ou du moins, une des deux, *doit*, la conclusion étant fautive, être fautive aussi, la prémisse réelle ne peut pas être la définition, qui est vraie, mais l'affirmation d'un fait, qui est fautive.

un cercle ayant des rayons *exactement* égaux. Cette exactitude est purement idéale; elle ne se rencontre pas dans la nature, et l'art peut encore moins la réaliser. Il y a donc quelque difficulté à concevoir que les conclusions les plus certaines reposent sur des prémisses qui, loin d'être certainement vraies, ne sont certainement pas vraies dans toute l'extension que comporte leur énonciation. Ce semblant de paradoxe sera examiné quand nous traiterons de la Démonstration. Nous serons alors en mesure de montrer qu'il y a autant de vérité dans le postulat qu'il en faut pour porter ce qu'il y a de vrai dans la conclusion. Cependant, les philosophes, auxquels cette vue ne s'est pas présentée, ou qui n'en ont pas été satisfaits, ont cru qu'il devait y avoir dans les définitions quelque chose de *plus* certain ou, du moins, de plus exactement vrai que le postulat implicite de l'existence d'un objet réel; et ils se flattaient d'avoir trouvé ce quelque chose, en établissant que la définition est l'exposition et l'analyse, non de la simple signification d'un mot, non même de la Nature d'une chose, mais d'une idée. Ainsi, la proposition : « Un cercle est une figure plane terminée par une ligne dont tous les points sont à une égale distance d'un point intérieur, » ne voulait pas dire, selon eux, qu'un cercle réel quelconque a cette propriété (ce qui ne serait pas exactement vrai), mais que le cercle est *conçu* comme la possédant; que notre idée abstraite d'un cercle est l'idée d'une figure à rayons exactement égaux.

Conformément à cette notion, on prétend que les mathématiques et toutes les sciences démonstratives n'ont pas pour objet les choses telles qu'elles existent réellement, mais des abstractions de l'esprit. Une ligne géométrique est une ligne sans largeur; mais il n'y a pas de telles lignes dans la nature; c'est donc une idée construite par l'esprit, sans matériaux empruntés à la nature. La définition, ajoute-t-on, est la définition de cette ligne intellectuelle, et non d'une ligne actuelle; et c'est seulement de cette ligne mentale, et non d'une ligne existant dans la nature, que les théorèmes de géométrie sont rigoureusement vrais.

Admettons que cette doctrine soit exacte (et j'essayerai de prouver le contraire plus loin); dans cette supposition même, les conclusions qui paraissent dépendre d'une définition ne dépendent pas de la définition comme telle, mais du postulat qui y est impliqué. Il serait vrai qu'il n'y a dans la nature aucun objet conforme à la définition de la ligne, et que les propriétés géométriques des lignes ne sont vraies que des lignes idéales, que la définition, en fin de compte, postule toujours l'existence réelle de cette idée; elle prend pour accordé que l'esprit peut former et forme la notion de la longueur sans largeur et sans autre propriété sensible. Selon moi, l'esprit ne peut pas former une telle notion; il ne peut pas concevoir une longueur sans largeur; il peut seulement, en considérant les objets, *faire attention* à leur longueur, à l'exclusion de toutes leurs autres qualités sensibles, et déterminer ainsi quelles sont les propriétés qui peuvent leur être attribuées en vertu de leur longueur seule. S'il en est ainsi, le postulat impliqué dans la définition géométrique d'une ligne est l'existence réelle, non de la longueur sans largeur, mais de la longueur seulement, c'est-à-dire des objets longs. Cela suffit pour porter toutes les vérités de la géométrie, puisque toute propriété d'une ligne géométrique est, en réalité, une propriété de tout objet matériel ayant une longueur. Ainsi, la théorie même que je crois fautive laisse intacte la conclusion que nos raisonnements sont fondés sur les faits postulés dans les définitions, et non sur les définitions mêmes; et cette conclusion est une de celles que je soutiens en commun avec le docteur Whewell (*Philosophie des sciences inductives*), bien que ses vues sur la nature de la démonstration soient très-différentes des miennes. Je reconnais volontiers ici, comme en beaucoup d'autres occasions, que ses ouvrages sont éminemment propres à éclairer les premiers pas dans l'analyse des procédés de l'esprit, même lorsque ses vues, quant à l'analyse plus avancée, me paraissent, je dois le dire avec un respect sincère, radicalement erronées.

§ 7. — Mais de ce que toutes les Définitions sont purement nominales et non réelles, il ne suit pas qu'elles soient arbitraires. La définition d'un nom peut exiger, non-seulement un travail fort compliqué et difficile, mais encore des recherches approfondies sur la nature des choses désignées par le nom. Telles sont, par exemple, les questions qui sont l'objet des plus importants dialogues de Platon, comme : « Qu'est-ce que la rhétorique? » qui est le sujet du *Gorgias*; « qu'est-ce que la justice? qui est le sujet de la *République*. Telle est aussi la question ironique de Pilate : « Qu'est-ce que la vérité? » et celle qui est le point fondamental des moralistes spéculatifs de tous les temps : « Qu'est-ce que la vertu? »

Ce serait une erreur de croire que ces nobles et difficiles investigations n'ont pas d'autre but que de constater la signification conventionnelle d'un nom. Leur but, en effet, n'est pas tant d'établir qu'elle est la signification d'un nom que de déterminer ce quelle doit être; ce qui, ainsi que d'autres questions de terminologie, exige qu'on entre, et quelquefois très-avant, dans la recherche des propriétés, non pas des noms seulement, mais des choses nommées.

Quoique la signification des noms concrets généraux réside dans les attributs qu'ils connotent, les objets sont nommés antérieurement aux attributs, comme le prouve ce fait que, dans toutes les langues, les noms abstraits sont presque tous des composés ou des dérivés des noms concrets correspondants. Les noms connotatifs, par conséquent, sont, après les noms propres, les premiers en usage; et sans doute que, dans les cas les plus simples, ceux qui employèrent pour la première fois le nom avaient présent à l'esprit une connotation distincte qu'ils voulaient sciemment exprimer par ce nom. Le premier qui employa le mot *blanc*, appliqué à la Neige ou à un autre objet, savait, sans doute très-bien quelle était la qualité qu'il entendait affirmer, et avait une conception parfaitement distincte de l'attribut désigné par le nom.

Mais lorsque les ressemblances et les différences sur les-

quelles se fondent les classifications ne sont pas d'une nature aussi palpable et aussi aisément déterminable, et lorsque surtout elles consistent, non en une seule qualité, mais en plusieurs, dont les effets entremêlés ne sont pas faciles à distinguer et à rapporter à leur vraie source, il arrive souvent que les noms sont appliqués aux objets sans que ceux qui les appliquent aient en vue une connotation bien nette et distincte. Ils sont déterminés seulement par une ressemblance générale entre l'objet nouveau et quelques-uns des objets familiers qu'ils ont coutume d'appeler de ce nom. C'est là, avons-nous vu, la marche que doit suivre même le philosophe pour la dénomination des sentiments simples et élémentaires. Mais quand les choses à nommer sont des tous complexes, le philosophe ne se contente pas de noter une ressemblance générale; il examine en quoi consiste cette ressemblance, et il ne donne le même nom qu'aux choses qui se ressemblent dans les mêmes particularités déterminées. Le philosophe, donc, emploie habituellement les noms généraux avec une connotation bien définie. Mais le langage n'a pas été fait; il ne peut être qu'amendé, et encore bien faiblement, par les philosophes. Dans l'esprit des arbitres réels du langage, les noms généraux (surtout dans les cas où les classes qu'ils dénotent ne peuvent être amenées devant le tribunal des sens extérieurs pour y être identifiées ou distinguées) ne connotent guère plus qu'une vague et grossière ressemblance avec les choses antérieurement ou le plus souvent désignées par les noms. Lorsque, par exemple, dans le monde, en général, on dit d'une action qu'elle est *juste* ou *injuste*, d'un sentiment, d'une expression, d'un procédé, qu'il est *noble* ou *bas*; d'un personnage politique qu'il est un *homme d'État* ou un *charlatan*, ceux qui prononcent ces mots entendent-ils affirmer des attributs déterminés quelconques? Nullement. Ils reconnaissent simplement, à ce qu'ils croient, quelque ressemblance plus ou moins vague et éloignée entre ces choses et d'autres choses qu'ils avaient coutume de désigner ou d'entendre désigner par ces appellations.

Le langage, ainsi que sir James Mackinstosh le disait des gouvernements, le langage « n'est pas fait ; il se fait. » Un nom n'est pas imposé d'un coup et par délibération à une *classe* d'objets ; il est d'abord appliqué à une chose, et étendu ensuite par une série de transitions à une autre et à d'autres. Par ce procédé (comme l'a remarqué et expliqué avec beaucoup de force et de clarté Dugald-Stewart dans ses *Essais philosophiques*), un nom passe souvent par des points successifs de ressemblance d'un objet à un autre, et finit par être appliqué à des choses qui n'ont plus rien de commun avec celles auxquelles il fut primitivement donné ; sans que pour cela, cependant, le nom disparaisse ; de sorte qu'à la fin il désigne un pêle-mêle confus d'objets n'ayant rien de commun et ne connote plus rien, pas même une vague ressemblance générale. Lorsqu'un mot est arrivé à cet état, qu'en l'attribuant à un objet on n'énonce absolument rien de cet objet, il ne peut plus servir soit à penser, soit à communiquer la pensée ; et il ne peut être utilisable qu'en le dépouillant d'une partie de ses nombreuses acceptions, et en le bornant à des objets ayant quelques attributs communs qu'il peut servir à connoter. Voilà les inconvénients d'un langage qui « n'est pas fait, mais qui se fait ». Ainsi que les gouvernements qui sont dans le même cas, il peut être comparé à une route qui n'a pas été construite, mais qui s'est faite elle-même. Il faut la réparer continuellement pour la rendre praticable.

Ceci montre déjà clairement pourquoi la définition d'un nom abstrait est souvent si difficile. La question : « Qu'est-ce que la justice ? revient, en d'autres termes, à celle-ci : Quel est l'attribut que les hommes affirment quand ils appellent Juste une action ? A quoi on peut répondre tout d'abord que les hommes n'étant pas arrivés à un accord sur ce point, ils n'entendent pas du tout affirmer nettement un attribut. Cependant, tous croient qu'il y a quelque attribut commun à toutes les actions qu'ils ont l'habitude d'appeler justes. La question est donc de savoir s'il existe un tel attribut commun ? et, en premier lieu, si les hommes sont

assez d'accord sur les actions particulières qu'ils appellent ou n'appellent pas justes pour rendre possible la recherche d'une qualité que ces actions auraient en commun ? S'ils le sont, il reste à chercher si les actions ont en réalité quelque qualité commune ? et, si elles en ont une, quelle elle est ? De ces trois questions, la première seule se rapporte à l'usage conventionnel des termes ; les deux autres concernent des matières de fait ; et si la seconde question (si les actions forment une classe ou non) est résolue négativement, il en reste une quatrième, souvent plus ardue que les autres : comment former le mieux possible une classe artificielle que le nom puisse dénoter ?

Et il est à propos de remarquer ici que l'étude du développement spontané du langage est de la plus haute importance pour ceux qui voudraient le réformer logiquement. Les classifications grossièrement ébauchées dans les langues vulgaires et retouchées, comme elles l'exigent presque toutes, par le logicien, sont souvent par elles-mêmes éminemment propres à ses vues. Comparées à celles des philosophes, elles sont comme le droit coutumier d'un pays, qui s'est développé, pour ainsi dire, spontanément, comparé aux lois systématisées et codifiées. Il est un instrument moins parfait, mais étant le résultat d'une expérience prolongée, quoique non scientifique, il contient une masse de matériaux qui peuvent être très-avantageusement employés dans la formation systématique d'un corps de lois écrites. De même le groupement reçu des objets sous des noms communs, bien qu'il puisse n'être fondé que sur une grossière ressemblance générale, est une preuve, d'abord que la ressemblance est très-manifeste et, par conséquent, fort grande, et ensuite que c'est une ressemblance qui a frappé un grand nombre de personnes pendant de longues années et des siècles. Alors même qu'un nom, par des extensions successives, se trouve appliqué à des choses qui n'ont pas entre elles cette grosse ressemblance commune, on retrouve encore cette ressemblance à chaque moment de ses évolutions. Et ces transitions de la signification des mots sont souvent l'indice

de connexions réelles entre les choses qui auraient pu échapper à l'attention des penseurs ; de ceux, du moins, qui, à cause de l'emploi d'un langage différent ou d'habitudes d'esprit différentes, auraient considéré de préférence les choses sous un autre aspect. L'histoire de la philosophie abonde en exemples de ces inadvertances, commises faute d'apercevoir le lien caché qui raccordait les disparates apparentes de la signification de quelque mot équivoque (1).

Toutes les fois qu'au sujet de la définition du nom d'un objet réel la recherche ne se réduit pas simplement à la comparaison des autorités, on suppose tacitement qu'on doit trouver pour le nom une signification qui lui permette de continuer à dénoter toutes les choses, ou, du moins, la plus grande ou la plus importante partie des choses auxquelles il est communément attribué. En conséquence, la recherche de la définition est une recherche des ressemblances et des différences existant entre ces choses, consistant à constater s'il y a une ressemblance commune à toutes, et si non sur quelle fraction d'entre elles porte cette ressemblance générale ; et finalement quels sont les attributs communs qui communiquent, soit à toutes, soit à une partie, ce caractère de similitude qui les a fait classer ensemble. Lorsque ces attributs communs ont été constatés et spécifiés, le nom appartenant aux objets semblables perdant sa

(1) « Peu de gens (ai-je dit ailleurs) ont réfléchi combien il faut de connaissance des Choses pour être en état d'affirmer qu'un raisonnement donné roule uniquement sur les mots. Il n'y a pas peut-être un seul des termes principaux de la philosophie qui ne soit employé avec des nuances de signification presque innombrables, pour exprimer des idées plus ou moins différentes les unes des autres. Entre deux de ces idées un esprit sagace et pénétrant discernera, en quelque sorte intuitivement, un lien non apparent, sur lequel, sans pouvoir peut-être en rendre compte logiquement, il basera un argument parfaitement valide qu'un critique moins pénétrant prendra pour un sophisme roulant sur le double sens d'un terme ; et plus sera grand le génie de celui qui franchit d'un saut le précipice sain et sauf, plus grands seront aussi, probablement, le chant de triomphe et la vaine gloire du pur logicien qui, venant derrière lui en boitant, prouve sa sagesse supérieure en s'arrêtant sur le bord et en abandonnant, comme désespéré, sa propre besogne, qui est d'y faire un pont. »

vague acception, acquiert une connotation précise et par cette connotation distincte devient susceptible de définition.

En donnant une connotation distincte à un nom général, le philosophe devra prendre les attributs qui, en même temps qu'ils sont communs à toutes les choses actuellement dénotées par le nom, sont aussi par eux-mêmes les plus importants, soit directement, soit par le nombre, l'évidence ou l'intérêt des conséquences auxquelles ils conduisent. Il choisira, autant que possible, les *differentiæ* qui conduisent au plus grand nombre de *propria* importants ; car ce sont les *propria* qui, mieux que les qualités plus obscures et plus cachées dont souvent ils dépendent, qui donnent à une agglomération d'objets cet aspect général et ce caractère d'ensemble qui désignent les groupes dans lesquels ils tombent naturellement. Mais, pénétrer jusqu'à cet accord profond et caché dont dépendent ces rapports superficiels et très-apparents est souvent un des problèmes scientifiques les plus ardu ; et, de même qu'il est un des plus difficiles, il est rare aussi qu'il ne soit pas un des plus importants. Or, comme du résultat de cet examen des causes des propriétés d'une classe d'objets dépend incidemment la question de savoir quelle sera la signification d'un mot ; c'est au moyen et sous le couvert de recherches sur la définition d'un nom, que se sont produites quelques-unes des plus utiles et des plus profondes investigations de la philosophie.

LIVRE II.

DU RAISONNEMENT.

Διωρισμένων δε τούτων, λέγωμεν ἥδη,
διὰ τίων, καὶ πότε, καὶ πῶς γίνεται πᾶς
συλλογισμὸς ὑπερον δὲ λεκτίον περι ἀπο-
δείξεως. Πρῶτερον γὰρ περι συλλογισμοῦ
λεκτεον, ἢ περι ἀποδείξεως, διὰ τοκαυθλου
μᾶλλον εἶναι τον συλλογισμὸν. Ἡ μὲν γὰρ
ἀποδείξις, συλλογισμὸς τις ὁ συλλογισμὸς
δέ οὐ πᾶς, ἀποδείξις.

(ARIST., *Anal. prior.*, lib. I, cap. IV.)

CHAPITRE PREMIER.

DE L'INFÉRENCE OU DU RAISONNEMENT EN GÉNÉRAL.

§ 1. — Dans le Livre précédent, nous nous sommes occupé non de la nature de la Preuve, mais de la nature de l'Assertion; nous avons examiné le sens contenu dans une Proposition vraie ou fausse, et non les moyens de distinguer les Propositions vraies des fausses. Cependant l'objet propre de la Logique est la Preuve. Pour bien comprendre ce qu'est la Preuve, il était nécessaire de savoir ce à quoi la preuve est applicable, ce qui peut être un objet de croyance ou de non-croyance, d'affirmation ou de négation; bref, ce qui est énoncé dans toute espèce de proposition.

Cette recherche préliminaire nous a donné des résultats précis. En premier lieu, l'Assertion se rapporte, soit à la signification des mots, soit à quelque propriété des choses signifiées par les mots. Les assertions relatives à la signification des mots, parmi lesquelles les plus importantes sont

les définitions, ont une place, et une place indispensable, en philosophie. Mais comme la signification des mots est essentiellement arbitraire, les assertions de cette classe ne sont susceptibles ni de vérité ni de fausseté, et, par conséquent, ni de preuve ni de réfutation. Les Assertions relatives aux Choses, celles qu'on peut appeler réelles pour les distinguer des verbales, sont de diverses espèces. Nous avons analysé chacune de ces espèces et constaté la nature des choses auxquelles elles se rapportent et la nature de ce qui est énoncé par toutes sur ces choses. Nous avons trouvé que quelle que soit la forme de la proposition, et quels qu'en soient nominalement le sujet ou le prédicat, le sujet réel est toujours quelque fait ou phénomène de conscience, ou bien quelqu'une ou plusieurs des causes et forces cachées auxquelles on rattache ces faits; et que ce qui est dit ou énoncé, soit affirmativement, soit négativement, de ces phénomènes ou forces est toujours l'Existence, l'Ordre dans le lieu, l'Ordre dans le temps, la Causation ou la Ressemblance. C'est donc là la théorie de la proposition réduite à ses derniers éléments. Mais il y a encore une formule de la proposition, moins abstraite, qui, bien que s'arrêtant à un degré moins avancé de l'analyse, est suffisamment scientifique pour remplir le but pour lequel une détermination générale de cette nature est nécessaire. Cette formule admet la distinction communément reçue entre le Sujet et l'Attribut, et énonce comme il suit le résultat de l'analyse de la signification des propositions: Toute Proposition affirme que tel sujet donné possède ou ne possède pas tel attribut, ou que tel attribut est ou n'est pas (en tous les sujets ou dans une partie des sujets) joint avec tel autre attribut.

Nous laisserons là maintenant cette partie de notre recherche, et nous aborderons le problème spécial de la Science Logique, à savoir: comment les assertions, — dont nous avons analysé la signification, — sont prouvées ou réfutées; celles, du moins, qui, n'étant pas soumises à l'intuition ou conscience directe, sont choses sujettes à preuve.

Nous disons d'un fait qu'il est prouvé, lorsque nous le croyons vrai à raison de quelque autre fait duquel il est dit *s'ensuivre*. La plus grande partie des propositions affirmatives ou négatives, universelles, particulières et singulières, que nous croyons, ne sont pas crues par leur évidence propre, mais en vertu de quelque chose déjà admis pour vrai, et dont on dit qu'elles sont *inférées*. Inférer une proposition d'une ou de plusieurs autres propositions préalables, la croire et vouloir qu'on la croie comme conséquence de quelque chose autre; c'est ce qui s'appelle, au sens le plus étendu du mot, Raisonner. Dans un sens plus restreint, le terme Raisonner ne désigne que la forme d'inférence dont le syllogisme est le type général. Nous avons précédemment exposé les raisons qui nous empêchent d'adopter cette acception restreinte, et les considérations dans lesquelles nous allons entrer nous en fourniront de nouvelles.

§ 2. — En commençant l'examen des cas dans lesquels des conclusions peuvent être légitimement tirées, nous mentionnerons d'abord ceux où l'inférence n'est qu'apparente, et qu'il convient surtout de remarquer, pour qu'on ne puisse pas les confondre avec les cas d'inférence proprement dite. Cela a lieu lorsque la proposition ostensiblement inférée d'une autre se trouve, étant analysée, être, en tout ou en partie, une simple répétition de l'assertion contenue dans la première. Tous les exemples d'équivalence ou équipollence des propositions cités dans les traités de logique ne sont pas autre chose. Ainsi, si nous argumentions comme ceci : « Aucun homme n'est incapable de raison, car tout homme est un être raisonnable », ou bien : « Tous les hommes sont mortels, car aucun homme n'est exempté de la mort », il serait clair que nous ne prouvons pas la proposition, et que nous recourons simplement à une autre manière de l'énoncer, qui peut être ou n'être pas plus aisément comprise par celui qui l'entend, ou plus ou moins apte à suggérer la preuve réelle, mais qui, en elle-même, ne contient pas une ombre de preuve.

Un autre cas est celui où, d'une proposition universelle, nous en tirons une autre qui n'en diffère que parce qu'elle est particulière, comme : « Tout A est B, donc quelque A est B; aucun A n'est B, donc quelque A n'est pas B. » Ce n'est pas là, non plus, conclure une proposition d'une autre, mais répéter une seconde fois ce qui a été dit d'abord. avec cette différence qu'on ne répète pas la totalité, mais seulement une partie indéterminée de la première assertion.

Un troisième cas est lorsque l'antécédent ayant affirmé un prédicat d'un sujet donné, le conséquent affirme du même sujet quelque chose déjà connoté par le premier prédicat, comme : « Socrate est un homme, donc Socrate est une créature vivante »; raisonnement dans lequel tout ce qui est connoté par créature vivante est déjà affirmé de Socrate en disant qu'il est un homme. Si les propositions sont négatives, leur ordre doit être interverti ainsi : « Socrate n'est pas une créature vivante, donc il n'est pas un homme »; car, en niant le moins, le plus qui le renferme est déjà nié implicitement. Ces cas, par conséquent, ne sont pas des exemples de réelle inférence; et pourtant les exemples banals par lesquels on explique les règles du syllogisme dans les Manuels de logique sont souvent empruntés à ce genre, fort mal choisi, de démonstrations formelles, de conclusions auxquelles quiconque comprend les termes employés dans l'énoncé des prémisses a déjà donné son plein assentiment.

Le cas le plus compliqué de cette espèce d'inférences apparentes est ce qu'on appelle la Conversion des Propositions, laquelle consiste à changer le prédicat en sujet et le sujet en prédicat, et à construire avec ces termes ainsi renversés une nouvelle proposition qui doit être vraie si la première l'est. Ainsi, de la proposition particulière affirmative : Quelque A est B, on infère que quelque B est A; de l'universelle négative : Nul A n'est B, on conclut que Nul B n'est A. De l'universelle affirmative : Tout A est B, on ne peut pas conclure que tout B est A; le fait que toute eau est liquide, n'implique pas que tout liquide est de l'eau, mais il implique que quelque liquide en est; d'où il suit que la proposition : Tout

A est B est légitimement convertible en Quelque B est A. Ce mode de conversion d'une proposition universelle en une particulière est appelé conversion *per accidens*. De la proposition : quelque A n'est pas B, on ne peut pas conclure que quelque B n'est pas A; de ce que quelques hommes ne sont pas Anglais, il ne s'ensuit pas que quelques Anglais ne sont pas des hommes. Le seul mode usuellement reconnu de convertir la particulière négative est en cette forme : « Quelque A n'est pas B; donc quelque chose qui n'est pas B est A », et cela s'appelle la conversion par Contraposition. Dans ce cas, cependant, le prédicat et le sujet ne sont pas renversés seulement, mais l'un des deux est changé. Au lieu de A et B, les termes de la nouvelle proposition sont : Une chose qui n'est pas B et A. La proposition originale « Quelque A n'est pas B » est d'abord changée en celle-ci qui est équipollente : « Quelque A est une chose qui n'est pas B »; et la proposition n'étant plus dès lors une particulière négative, mais une particulière affirmative, admet une conversion dans le premier mode, c'est-à-dire, comme on l'appelle, une conversion *simple* (1).

Dans tous ces cas il n'y a pas réellement inférence; il n'y a dans la conclusion aucune vérité nouvelle, rien autre que ce qui a déjà été énoncé dans les prémisses, et qui est évident pour quiconque en comprend le sens. Le fait affirmé dans la conclusion est ou le fait même énoncé dans la proposition originale ou une partie de ce fait. Ceci résulte de notre analyse de la signification des propositions. Lorsqu'on dit, par exemple, que quelques souverains légitimes sont des tyrans, quel est le sens de cette assertion? Que les attributs connotés par le terme « souverain légitime » et les attributs connotés par le terme « tyrans » coexistent quelquefois dans le même individu. Or, c'est là précisément aussi ce qu'on entend, si l'on dit que quelques tyrans sont des souverains

(1) Ainsi que l'a fait remarquer sir William Hamilton, « Quelque A n'est pas B » peut être converti en « Nul B n'est quelque A »; quelques hommes ne sont pas nègres, donc Aucuns nègres ne sont quelques hommes (ex. g. européens).

légitimes; ce qui n'est pas une seconde proposition inférée de la première, pas plus que la traduction anglaise des Éléments d'Euclide n'est une collection de théorèmes différents de ceux du texte grec. Pareillement, si nous affirmons qu'aucun grand général n'est téméraire, nous entendons que les attributs connotés par « grand général » et ceux connotés par « téméraire » ne coexistent jamais dans le même individu, ce qui pourrait être exactement exprimé aussi en disant qu'aucun homme téméraire n'est un grand général. Lorsque nous disons que tous les quadrupèdes sont à sang chaud, nous n'affirmons pas seulement que les deux attributs connotés par quadrupèdes et sang chaud coexistent quelquefois, mais que le premier n'existe jamais sans le second. La proposition « Quelques animaux à sang chaud sont quadrupèdes », exprimant une moitié de cette signification, l'autre moitié étant mise de côté, a donc déjà été affirmée dans la proposition antécédente : « Tous les quadrupèdes sont à sang chaud ». Mais que tous les animaux à sang chaud sont quadrupèdes, ou, en d'autres termes, que les attributs connotés par « à sang chaud » n'existent jamais sans les attributs connotés par « quadrupèdes », cela n'a pas été affirmé et ne peut pas être inféré. Pour réaffirmer dans une forme renversée tout ce qui a été affirmé dans la proposition, « tous les quadrupèdes sont à sang chaud », il faut convertir par contraposition en cette manière : « Rien de ce qui n'est pas à sang chaud n'est un quadrupède ». Cette proposition et celle dont elle est dérivée sont exactement équivalentes et peuvent être substituées l'une à l'autre, puisque dire que quand les attributs de quadrupède sont présents, ceux de l'animal à sang chaud sont présents, c'est dire que quand les derniers sont absents les premiers sont absents.

Dans un Manuel destiné aux jeunes étudiants, il conviendrait de s'arrêter un peu plus sur la conversion et l'équipollence des propositions. Quoiqu'on ne puisse pas appeler Raisonnement ou Inférence ce qui n'est qu'une simple réassertion en des termes différents de ce qui a déjà été énoncé, il n'y a pas d'habitude intellectuelle plus importante et dont

la culture soit plus directement du ressort de l'art logique, que celle de discerner rapidement et sûrement l'identité d'une assertion déguisée sous la diversité du langage. L'important chapitre des traités de logique relatif à l'Opposition des Propositions et l'excellente terminologie technique employée pour la distinction des différents modes d'opposition servent principalement à cela. Des observations comme celles-ci : Que des propositions contraires peuvent être toutes deux fausses, mais non toutes deux vraies; et que des propositions subcontraires peuvent être toutes deux vraies, mais non toutes deux fausses; que de deux propositions contradictoires, l'une doit être vraie et l'autre fausse; et que de deux propositions subalternes, la vérité de l'universelle prouve la vérité de la particulière, et la fausseté de la particulière prouve la fausseté de l'universelle, mais non *vice versa* (1); des observations de ce genre, disons-nous, peuvent, à première vue, paraître bien techniques et mystérieuses, et, une fois expliquées, elles semblent par trop simples pour exiger une exposition si savante, puisque l'explication nécessaire pour faire comprendre les principes suffirait amplement pour faire saisir dans chaque cas particulier qui peut se présenter les vérités qu'ils formulent. Sous ce rapport, pourtant, ces axiomes de logique sont sur le même pied que les axiomes mathéma-

| | | |
|-----------------------|---|-----------------------------|
| (1) Tout A est B | } | contraires. |
| Nul A n'est B | | |
| Quelque A est B | } | subcontraires. |
| Quelque A n'est pas B | | |
| Tout A est B | } | contradictaires. |
| Quelque A n'est pas B | | |
| et | | |
| Nul A n'est B | | |
| Quelque A est B. | } | réciproquement subalternes. |
| Tout A est B | | |
| Quelque A est B | | |
| et | | |
| Nul A n'est B | } | |
| Quelque A n'est pas B | | |

tiques. Que les choses égales à une même chose sont égales entre elles, c'est ce qui n'est pas moins clair dans un cas particulier quelconque que dans l'énoncé général de cette vérité; et ce principe n'eût pas été posé, que les démonstrations d'Euclide n'auraient jamais, pour cela, été arrêtées par la difficulté de passer à travers la brèche sur laquelle cet axiome a jeté un pont. Cependant on n'a jamais blâmé les géomètres de placer en tête de leurs traités une liste de ces généralisations élémentaires, pour premier exercice d'une faculté qu'on exigera de l'étudiant à chaque pas, celle de comprendre une vérité *générale*. Même dans la discussion de vérités du genre de celles citées plus haut, l'étudiant acquiert l'habitude d'interpréter les mots avec circonspection et de mesurer exactement la portée de ses assertions; condition indispensable du vrai savoir et objet essentiel de la discipline logique.

§ 3. — Après avoir indiqué, pour les exclure du domaine du Raisonnement ou de l'Inférence proprement dits, les cas dans lesquels la progression d'une vérité à une autre n'est qu'apparente, le conséquent n'étant qu'une simple répétition de l'antécédent, nous passerons maintenant aux vrais cas d'Inférence, dans la rigoureuse propriété du terme, ceux dans lesquels on part de vérités connues pour arriver à d'autres réellement distinctes des premières.

Le Raisonnement, au sens large dans lequel je prends ce terme et synonyme ainsi d'inférence, est vulgairement divisé en deux espèces, suivant qu'il va du particulier au général, ou du général au particulier. Le premier s'appelle Induction, le second Ratiocination ou Syllogisme. Je montrerai tout à l'heure qu'il y a une troisième espèce de raisonnement qui n'appartient ni à l'une ni à l'autre des précédentes, et qui néanmoins, non-seulement est valide, mais encore est le fondement des deux autres.

Il est nécessaire d'observer que ces expressions, raisonnement du particulier au général et du général au particulier, se recommandent plus par leur brièveté que par leur

justesse, et n'indiquent pas exactement, sans le secours d'un commentaire, la distinction de l'Induction et du Syllogisme. Le sens de ces formules est que l'induction infère une proposition de propositions *moins générales*, et que le syllogisme infère une proposition de propositions *également générales* ou *plus générales*. Lorsque de l'observation d'un certain nombre de faits individuels on s'élève à une proposition générale, ou lorsque, en combinant plusieurs propositions générales, on en tire une autre proposition encore plus générale, ce procédé, qui est en substance le même dans les deux cas, s'appelle l'Induction. Lorsque d'une proposition générale, non pas seule (car d'une proposition unique on ne peut rien conclure en dehors de ce qui est impliqué dans ses termes), mais combinée avec d'autres, on infère une proposition également générale, ou moins générale, ou purement individuelle, le procédé est le Syllogisme. Bref, quand la conclusion est plus générale que la plus générale des prémisses, l'argument est communément appelé Inductif; quand elle est moins générale ou également générale, il est Syllogistique.

Toute expérience commençant avec les cas individuels et allant de ceux-ci aux cas généraux, il semblerait conforme à l'ordre naturel de la pensée de traiter de l'induction avant le syllogisme. Il sera cependant avantageux, dans une science qui a pour but de remonter aux sources du savoir, de commencer la recherche par les derniers plutôt que par les premiers degrés du travail intellectuel dans la construction de la connaissance, et de mettre les vérités dérivées en arrière des vérités dont elles sont déduites et desquelles dépend leur évidence, avant d'entreprendre d'indiquer la source originelle dont elles sortent les unes et les autres. Les avantages de cette manière de procéder apparaîtront assez d'eux-mêmes à mesure que nous avancerons, pour nous dispenser ici de plus longues explications et justifications.

Nous ne dirons donc rien en ce moment de l'Induction, si ce n'est qu'elle est, sans aucun doute, un procédé d'Inférence réelle. En effet, dans une induction, la conclusion

contient plus qu'il n'est contenu dans les prémisses. Le principe ou la loi conclus des cas particuliers, la proposition générale dans laquelle s'incorporent les résultats de l'expérience, couvrent beaucoup plus de terrain que les cas particuliers qui en sont la base. Un principe établi par l'expérience est plus que le simple total des observations faites dans tel ou tel nombre de cas individuels; c'est une généralisation basée sur ces cas et exprimant notre croyance que ce que nous avons trouvé vrai dans ces cas est vrai dans tous les autres cas, en quantité indéfinie, que nous n'avons pas observés et n'observerons jamais. La nature, les fondements de cette inférence et les conditions nécessaires pour la légitimer seront examinés et discutés dans le Troisième Livre; mais qu'elle ait réellement lieu, c'est ce qu'on ne peut mettre en doute. Dans toute induction, nous allons de certaines vérités que nous connaissions à des vérités que nous ne connaissions pas, de faits constatés par l'observation à des faits non observés et même non observables actuellement, les faits futurs, par exemple, et que nous n'hésitons pas à croire sur la seule garantie de l'induction même.

L'induction, donc, est un procédé réel du Raisonnement ou Inférence. Si et en quel sens on peut en dire autant du syllogisme, c'est ce qui reste à déterminer par l'examen dans lequel nous allons entrer.

CHAPITRE II.

DU SYLLOGISME.

§ 1. — L'analyse du syllogisme est si exacte et si complète dans les Manuels de logique ordinaires, qu'il suffira, dans cet ouvrage, qui n'est pas un manuel, de récapituler, *memoriæ causa*, les résultats principaux de cette analyse, comme bases des observations que nous aurons à faire sur les fonctions du syllogisme et sur la place qu'il tient dans la science.

Un syllogisme légitime se compose essentiellement de trois propositions et de trois seulement, à savoir : la Conclusion, qui est la proposition à prouver, et deux autres qui, ensemble, forment la preuve et qu'on appelle les Prémises. Il faut pareillement qu'il y ait trois termes et pas plus, savoir : le Sujet et le Prédicat de la conclusion, et un autre appelé le Moyen Terme, qui doit se trouver dans chacune des Prémises, puisque c'est par son intermédiaire que les deux autres termes doivent être mis en connexion. Le prédicat de la conclusion est appelé le Grand terme du syllogisme, et le sujet de la conclusion le Petit terme. Comme il ne peut y avoir que trois termes, le grand et le petit doivent chacun se trouver dans une, et dans une seulement, des prémisses, conjointement avec le moyen qui se trouve dans les deux. La prémisses qui contient le moyen terme et le grand terme est appelée la Majeure. Celle qui contient le moyen et le petit terme est la Mineure.

Quelques logiciens divisent les syllogismes en trois figures, d'autres en quatre, suivant la position du moyen terme, qui peut être soit le sujet, soit le prédicat dans les deux prémisses, soit le sujet dans l'une et le prédicat dans l'autre. Le cas le plus ordinaire est celui où le moyen terme est le sujet dans la majeure et le prédicat dans la mineure. C'est ce qui constitue la première figure. Quand le moyen terme est le prédicat dans les deux prémisses, le syllogisme appartient à la deuxième figure; quand le moyen est le sujet dans les prémisses, il est de la troisième. Dans la quatrième figure, le moyen terme est sujet dans la mineure et prédicat dans la majeure. Les auteurs qui ne reconnaissent que trois figures font rentrer cette quatrième dans la première.

Chaque figure se divise en modes, suivant ce qu'on appelle la quantité et la qualité des propositions, c'est-à-dire suivant qu'elles sont universelles ou particulières, affirmatives ou négatives. Voici des exemples de tous les modes légitimes, c'est-à-dire ceux dans lesquels la conclusion suit rigoureusement des prémisses. A est le petit terme, C le grand terme, B le moyen.

1^{re} FIGURE.

| | | | |
|---------------|----------------|------------------|------------------------|
| Tout B est C. | Nul B n'est C. | Tout B est C. | Nul B n'est C. |
| Tout A est B. | Tout A est B. | Quelque A est B. | Quelque A est B. |
| Donc | Donc | Donc | Donc |
| Tout A est C. | Nul A n'est C. | Quelque A est C. | Quelque A n'est pas C. |

2^e FIGURE.

| | | | |
|----------------|----------------|------------------------|------------------------|
| Nul C n'est B. | Tout C est B. | Nul C n'est B. | Tout C est B. |
| Tout A est B. | Nul A n'est B. | Quelque A est B. | Quelque A n'est pas B. |
| Donc | Donc | Donc | Donc |
| Nul A n'est C. | Nul A n'est C. | Quelque A n'est pas C. | Quelque A n'est pas C. |

3^e FIGURE.

| | | | | | |
|---------------|-------------------|-----------------|---------------|-----------------------|-------------------|
| Tout B est C. | Nul B n'est C. | Quelq. B est C. | Tout B est C. | Quelq. B n'est pas C. | Nul B n'est C. |
| Tout B est A. | Tout B est A. | Tout B est A. | Q. B est A. | Tout B est A. | Q. B est A. |
| Donc | Donc | Donc | Donc | Donc | Donc |
| Q. A est C. | Q. A n'est pas C. | Q. A est C. | Q. A est C. | Q. A n'est pas C. | Q. A n'est pas C. |

4^e FIGURE.

| | | | | |
|-----------------|-------------------|------------------|-------------------|-----------------------|
| Tout C est B. | Tout C est B. | Quelque C est B. | Nul C n'est B. | Nul C n'est B. |
| Tout B est A. | Nul B n'est A. | Tout B est A. | Tout B est A. | Quelque B est A. |
| Donc | Donc | Donc | Donc | Donc |
| Quelq. A est C. | Q. A n'est pas C. | Quelq. A est C. | Q. A n'est pas C. | Quelq. A n'est pas C. |

Dans ces modèles ou patrons de syllogismes, il n'y a pas de place assignée aux propositions *singulières*; non, sans doute, que ces propositions ne soient en usage dans le raisonnement, mais parce que leur prédicat étant affirmé ou nié de tout le sujet, on les range avec les propositions universelles. Ainsi, ces deux syllogismes :

| | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Tous les hommes sont mortels. | Tous les hommes sont mortels. |
| Tous les rois sont hommes, | Socrate est homme, |
| Donc | Donc |
| Tous les rois sont mortels, | Socrate est mortel, |

sont des arguments absolument semblables, tous deux dans le premier mode de la première figure.

Pourquoi les syllogismes de quelqu'une de ces formes sont légitimes, c'est-à-dire pourquoi si les prémisses sont vraies la conclusion doit l'être nécessairement, et pourquoi il en est autrement dans tout autre mode possible (c'est-à-dire dans toute autre combinaison des propositions universelles, parti-

culières, affirmatives et négatives); c'est ce que toute personne que ces études intéressent a probablement appris déjà dans les livres scolaires de logique ou est capable de découvrir elle-même. Cependant nous pouvons renvoyer pour toutes les explications désirées aux *Éléments de Logique* de l'archevêque Whately, où l'on trouvera la doctrine commune du Syllogisme exposée avec une grande précision philosophique et une remarquable lucidité.

Tout raisonnement valide, par lequel de propositions générales préalablement admises d'autres propositions également ou moins générales sont inférées, peut être présenté sous quelqu'une de ces formes. Tout Euclide, par exemple, pourrait sans difficulté être mis en séries de syllogismes, réguliers en figure et en mode.

Quoiqu'un Syllogisme, construit dans l'une quelconque de ces formules, soit un argument valide, c'est dans la première figure seule que peut s'établir un raisonnement parfaitement correct. Les règles pour ramener à la première figure un argument d'autre figure sont appelées règles de *réduction* des syllogismes. C'est ce qui se fait par la *conversion* d'une des deux ou des deux prémisses. Ainsi, ce syllogisme dans la deuxième figure :

Nul C n'est B
 Tout A est B
 Donc
 Nul A n'est C,

peut être réduit de la manière suivante. La proposition, Nul C n'est B étant une universelle négative admet une conversion simple, et peut être changée en Nul B n'est C, ce qui, on l'a vu, est la même assertion en d'autres mots, le même fait différemment exprimé. Cette transformation opérée, l'argument prend la forme suivante :

Nul B n'est C
 Tout A est B
 Donc
 Nul A n'est C

Ce qui est un bon syllogisme dans le second mode de la première figure.

Dans cet autre argument dans le premier mode de la troisième figure :

Tout B est C
 Tout B est A
 Donc
 Quelque A est C,

la mineure (tout B est A), suivant ce qui a été dit dans le dernier chapitre sur les propositions affirmatives universelles, n'admet pas une conversion simple, mais elle peut être convertie *per accidens* en Quelque A est B; ce qui n'exprime pas la totalité de ce qui est énoncé dans la proposition tout B est A, mais en exprime, comme on l'a vu précédemment, une partie, et doit par conséquent être vrai si le tout est vrai. La réduction nous donne ainsi le syllogisme suivant dans le troisième mode de la première figure :

Tout B est C
 Quelque A est B

D'où il suit évidemment que

Quelque A est C.

Tous les modes des deuxième, troisième et quatrième figures peuvent être réduits de cette manière ou de quelque autre analogue qu'il n'est pas nécessaire d'expliquer plus longuement après les exemples ci-dessus. En d'autres termes, toute conclusion qui peut être prouvée dans une des trois dernières figures peut l'être dans la première avec les mêmes prémisses, moyennant un léger changement dans la manière de les énoncer. Tout raisonnement valide peut donc être construit dans la première figure, c'est-à-dire dans l'une des formes suivantes :

Tout B est C
 Tout A } est B
 ou quelque A }
 Donc
 Tout A } est C
 ou quelque A }

Nul B n'est C
 Tout A } est B.
 ou quelque A }
 Donc
 Nul A } n'est pas C.
 ou quelque A }

ou, si l'on aime mieux des termes significatifs, on aura pour prouver une affirmative universelle :

| | | |
|--------------------------------|---|-------------------|
| Tous les animaux sont mortels. | | |
| Tous les hommes | } | sont des animaux. |
| Quelques hommes | | |
| Socrate | | |
| Donc | | |
| Tous les hommes | } | sont mortels. |
| Quelques hommes | | |
| Socrate | | |

Pour une négative, l'argument prendrait cette forme :

Nul homme pouvant avoir de l'empire sur lui-même n'est nécessairement vicieux ;

| | | |
|-----------------|---|--|
| Tous les Nègres | } | peuvent avoir de l'empire sur eux-mêmes. |
| Quelques Nègres | | |
| M. X... nègre | | |

Donc

| | | |
|-----------------------------|---|-------------------------|
| Nuls Nègres ne sont | } | nécessairement vicieux. |
| Quelques Nègres ne sont pas | | |
| M. X... nègre n'est pas | | |

Quoique tout raisonnement puisse être ramené à l'une ou l'autre de ces formes et gagne quelquefois beaucoup en clarté et en évidence par cette transformation, il y a des cas dans lesquels un argument s'ajuste plus naturellement à l'une des trois autres figures, sa conséquence apparaissant plus immédiatement et ostensiblement dans quelqu'une de ces figures que dans sa réduction à la première. Ainsi, si la proposition à prouver était que les païens peuvent être vertueux, et si l'on apportait en preuve l'exemple d'Aristide, ce syllogisme de la troisième figure :

| |
|-------------------------------|
| Aristide était vertueux, |
| Aristide était païen, |
| Donc |
| Quelque païen était vertueux, |

serait un mode d'exposer l'argument beaucoup plus naturel

et plus propre à entraîner immédiatement la conviction que la première figure, qui le présenterait ainsi :

| |
|-------------------------------|
| Aristide était vertueux, |
| Quelque païen était Aristide, |
| Donc |
| Quelque païen était vertueux. |

Un philosophe allemand, Lambert, dont le *Neues Organon* (publié en 1764) contient, entre autres choses, une des expositions les mieux élaborées et les plus complètes qu'on ait jamais faites de la doctrine syllogistique, a spécialement cherché, par une analyse aussi ingénieuse que lucide, quelles sortes d'arguments entrent le plus naturellement et le plus convenablement dans chacune des quatre figures (1). L'argument est cependant toujours le même en quelque figure qu'on l'exprime, puisque, comme on l'a vu, les prémisses d'un syllogisme des seconde, troisième et quatrième figures, et celles d'un syllogisme de la première à laquelle il peut être ramené, sont les mêmes prémisses en tout point, sauf dans le langage ; les mêmes, du moins, en ce qui contribue à la preuve de la conclusion. Il nous est donc permis, en suivant l'opinion générale des logiciens, de considérer les deux formes élémentaires de la première figure comme les types universels de tout raisonnement correct, l'une pour les cas où la conclusion à prouver est affirmative, l'autre pour les cas où elle est négative ; bien que, d'ailleurs, certains arguments aient de la tendance à revêtir les formes des autres trois figures ; ce qui pourtant ne peut pas avoir lieu pour

(1) Voici ses conclusions : « La première figure est appropriée à la détermination ou preuve des propriétés d'une chose ; la seconde, à la détermination ou preuve des distinctions entre les choses ; la troisième, à la détermination ou preuve des exemples et des exceptions ; la quatrième, à la détermination ou à l'exclusion des différentes espèces d'un genre. » Suivant Lambert, l'application du *dictum de omni et nullo* aux trois dernières figures est peu naturelle et forcée ; chacune relève, selon lui, d'un axiome spécial, coordonné et égal en autorité à ce *dictum*, et il désigne ces axiomes sous les noms de *dictum de diverso* pour la seconde figure, *dictum de exemplo* pour la troisième et *dictum de reciproquo* pour la quatrième. (*Dianoilogie*, chap. iv, § 279 et suiv.) M. Bailey (*Théorie du raisonnement*, 2^e édit., pp. 70-74) a sur ce point les mêmes vues.

certain arguments d'une importance scientifique de premier ordre, ceux dont la conclusion est une universelle affirmative, les conclusions de ce genre ne pouvant être prouvées que dans la première figure seule (1).

(1) Depuis que ce chapitre a été écrit, ont paru deux traités (ou plutôt un traité et un jugement sur un autre traité) dans lesquels les auteurs ont voulu ajouter un nouveau perfectionnement à la théorie des formes du raisonnement : « La Logique Formelle ou calcul de l'Inférence Nécessaire et Probable » de M. de Morgan et la « Nouvelle Analytique des Formes Logiques », insérée comme Appendice dans les Discussions sur la Philosophie, etc., de sir William Hamilton, et avec plus de développement dans ses *Leçons de logique* posthumes.

Dans l'ouvrage de M. de Morgan, — qui, dans ses parties plus populaires, abonde en excellentes observations parfaitement exposées, — le principal trait d'originalité est la tentative de soumettre à des règles rigoureusement techniques les cas dans lesquels une conclusion peut être tirée de prémisses considérées communément comme particulières. Il remarque justement que de ces prémisses », la plupart des Bs sont Cs, la plupart des Bs sont As », on peut conclure avec certitude que « quelques As sont Cs », puisque deux portions de la classe B, dont chacune contient plus de la moitié, doivent nécessairement se composer en partie des mêmes individus. Il est également évident que si l'on connaissait exactement la proportion du « la plupart » de chaque prémisses avec la classe B tout entière, la conclusion pourrait être plus déterminée. Ainsi si 60 pour 100 de B sont contenus en C et 70 pour 100 en A, 30 pour 100 au moins doivent être communs à l'un et à l'autre ; en d'autres termes, le nombre des As qui sont Cs et des Cs qui sont As doit être au moins égal à 30 pour 100 de la classe B. Poursuivant cette idée des « propositions numériquement déterminées » et l'étendant à des formes comme celles-ci : — « 45 Xs (ou plus) sont chacun un des 70 Ys » ou bien : — « Aucun des 45 Xs (ou plus) n'est un des 70 Ys », et observant quelles conclusions peuvent être tirées des combinaisons diverses de prémisses de ce genre, M. de Morgan établit des formules universelles pour ces sortes de conclusions et crée à cette fin, non-seulement de nouveaux termes techniques, mais encore un formidable appareil de symboles analogues à ceux de l'algèbre.

Puisqu'il est incontestable que dans les cas indiqués par M. de Morgan des conclusions peuvent être légitimement tirées, et que les théories ordinaires ne tiennent pas compte de ces cas, je ne voudrais pas dire qu'il fût inutile de montrer comment ils pourraient être soumis à des formes aussi rigoureuses que ceux d'Aristote. Ce qu'a fait M. de Morgan, il était bon de le faire une fois (et peut-être plus d'une fois, comme exercice scolaire) ; mais je me demande si, pour la pratique, ces résultats valent la peine d'être étudiés. L'usage pratique des formes techniques du raisonnement est d'empêcher les sophismes. Mais les sophismes dont on a à se garder dans le raisonnement proprement dit proviennent du manque de précaution dans l'emploi du langage usuel, et le logicien

§ 2. — En examinant donc ces deux formules générales, nous trouvons que dans toutes deux une des prémisses, la Majeure, est une proposition universelle, et que suivant qu'elle est affirmative ou négative la conclusion l'est aussi. Tout raisonnement, par conséquent, part d'une proposition, d'une supposition *générale*, d'une proposition dans laquelle un prédicat est affirmé ou nié d'une classe entière, c'est-à-dire dans laquelle un attribut est accordé ou refusé à un nombre indéfini d'objets ayant des caractères communs et, en conséquence, désignés par un nom commun.

L'autre prémisses est toujours affirmative et énonce que

doit les traquer sur ce terrain, au lieu de les attendre sur son propre domaine. Tant qu'il ne sort pas du cercle des propositions qui ont acquis la précision numérique du Calcul des Probabilités, l'adversaire reste maître du seul terrain où il peut être redoutable. Et puisque les propositions dont le philosophe a affaire, soit pour la spéculation, soit pour la pratique, n'admettent pas, sauf en quelques cas exceptionnels, une précision mathématique, le raisonnement ordinaire ne peut pas être traduit dans les formes de M. de Morgan, lesquelles, par conséquent, ne peuvent pas servir à le contrôler.

La théorie de sir William Hamilton sur la « quantification du prédicat, » (dont l'originalité pour ce qui le concerne ne peut être contestée, quoique M. de Morgan ait pu, de son côté aussi, arriver à une doctrine semblable) peut être brièvement exposée comme il suit :

« Logiquement (je cite ses propres expressions), il faudrait tenir compte de la quantité, toujours entendue dans la pensée, quoique, par des raisons manifestes, supprimée dans l'expression, non-seulement du sujet, mais encore du prédicat du jugement. » Tout A est B est équivalent à tout A est *quelque* B ; nul A n'est B, à nul A n'est *un* B. Quelque A est B revient à quelque A est *quelque* B ; quelque A n'est pas B à quelque A n'est pas *un* B. Dans ces formes d'assertion, le prédicat étant exactement coextensif au sujet, les propositions admettent la conversion simple, par laquelle on obtient deux autres formes : — quelque B est *tout* A, et nul B n'est *quelque* A. Nous pouvons dire aussi : Tout A est tout B, ce qui sera vrai si les classes A et B sont coextensives. Les trois dernières formes, bien que fournissant des assertions réelles, ne figurent pas dans la classification ordinaire des propositions. En traduisant de cette manière toutes les propositions et énonçant chacune en celle des formes précédentes qui répond à sa signification, on en tire un nouveau système de règles syllogistiques très-différentes de celles en usage. Voici un aperçu général de ces différences tel que le donne sir William Hamilton. (*Discussions*, 2^e édition, p. 651.)

« Le rétablissement de la vraie relation des deux termes d'une proposition ;

quelque chose (qui peut être un individu, une classe ou partie de classe) appartient à la classe dont quelque chose a été affirmé ou nié dans la prémisse majeure. Il s'ensuit que l'attribut affirmé ou nié de la classe entière peut (si cette affirmation ou négation est vraie) être affirmé ou nié de l'objet ou des objets déclarés appartenir à la classe ; et c'est là précisément l'assertion énoncée dans la conclusion.

Si ce qui précède est une exposition adéquate des parties constitutives du syllogisme, c'est ce que nous allons examiner ; mais elle est vraie dans ce qu'elle établit jusqu'ici. On a donc généralisé ces formules et on en a fait un principe logique sur lequel tout raisonnement est fondé, de sorte que raisonner et appliquer le principe sont supposés être une seule et même chose. Ce principe est celui-ci : Tout ce

une proposition étant toujours une *équation* de son sujet et de son prédicat ; et comme conséquence,

- » La réduction des trois espèces de Conversions des Propositions à une seule — celle de la Conversion Simple ;
- » La réduction de toutes les *Lois générales* des Syllogismes Catégoriques à un Canon unique ;
- » L'évolution, d'après ce seul canon, de toutes les espèces et variétés de syllogismes ;
- » L'abrogation de toutes les *Lois Spéciales* du syllogisme.
- » La démonstration de l'exclusive possibilité de Trois Figures syllogistiques ; et (par des raisons nouvelles) l'abolition scientifique et définitive de la Quatrième.
- » La preuve que la Figure est une variation tout accidentelle dans la forme syllogistique, et de l'absurdité correspondante de Réduire les syllogismes des autres figures à la première ;
- » L'énoncé d'un seul Principe Organique pour chaque figure ;
- » La détermination du vrai nombre des Modes légitimes ;
- » L'augmentation de ce nombre (trente-six) ;
- » Leur égalité numérique dans toutes les figures ; et
- » Leur équivalence relative ou identité virtuelle au travers de toutes les différences schématiques.
- » Que dans les seconde et troisième figures, les deux extrêmes ayant la même relation avec le moyen terme, il n'y a pas, comme dans la première, une opposition et une subordination entre un grand et un petit terme, réciproquement contenant et contenu, dans les tous opposés de l'extension et de la Compréhension.
- » Qu'en conséquence, il n'y a pas, dans les seconde et troisième figures, de

qui peut être affirmé (ou nié) d'une classe, peut être affirmé (ou nié) de tout ce qui est renfermé dans la classe. Cet axiome, fondement supposé de la théorie syllogistique, les logiciens l'appellent le *dictum de omni et nullo*.

Cet axiome, cependant, considéré comme principe du raisonnement, est évidemment approprié à un système de métaphysique, généralement adopté, sans doute, à une époque, mais qui, depuis deux siècles, a paru définitivement abandonné, quoique on ait tenté plus d'une fois de nos jours de le faire revivre. Lorsque les Universaux, comme on les appelait, étaient considérés comme des substances d'une nature particulière, ayant une existence objective distincte des objets individuels classés sous leur nom, le *dictum de omni* avait une signification importante ; car il exprimait la com-

prémisse majeure et mineure déterminée, et qu'il y a deux conclusions indifférentes ; tandis que dans la première les prémisses sont déterminées et la conclusion prochaine est unique. »

Cette doctrine, ainsi que celle de M. de Morgan, est une addition réelle à la théorie syllogistique, et elle a, en outre, sur la doctrine « du syllogisme numériquement déterminé » de M. de Morgan cet avantage que les formes qu'elle fournit peuvent être réellement des pierres de touche de la correction du raisonnement, puisque les propositions en forme ordinaire peuvent toujours avoir leurs prédicats quantifiés et être ainsi ramenées sous les règles de sir William Hamilton. Mais considérée comme contribution à la science logique, c'est-à-dire à l'analyse des procédés de l'esprit dans le raisonnement, la doctrine me semble, je l'avoue, non-seulement superflue, mais encore inexacte, puisque la forme qu'elle donne à la proposition n'exprime pas, comme le fait la forme ordinaire, ce qui est actuellement dans l'esprit de celui qui l'énonce. Je ne crois pas qu'il soit vrai, comme le prétend sir William Hamilton, que la quantité du prédicat est « toujours entendue dans la pensée » ; elle y est impliquée, mais elle n'est pas présente à l'esprit de la personne qui émet l'assertion. La quantification du prédicat, loin d'être un moyen d'énoncer plus clairement le sens de la proposition, conduit au contraire l'esprit hors de la proposition dans un autre ordre d'idées. En effet, quand nous disons : Tous les hommes sont mortels, nous entendons seulement affirmer de tous les hommes l'attribut mortalité, sans penser du tout à la classe Mortel, et sans nous inquiéter si cette classe contient ou non d'autres êtres. C'est seulement pour quelque but scientifique particulier que nous pensons le prédicat comme un nom de classe renfermant le sujet seulement, ou le sujet et quelque chose de plus. (Voy. ci-dessus, chap. V, § 3.)

munauté de nature qui, dans cette théorie, doit être supposée exister entre ces substances générales et les substances particulières qui leur sont subordonnées. Que toute chose attribuable à l'universel était attribuable aux divers individus y contenus, n'était pas alors une simple proposition identique, mais l'énoncé de ce qui était conçu comme une loi fondamentale de l'univers. L'assertion, que la nature et les propriétés de la *substantia secunda* faisaient partie de la nature et des propriétés de chacune des substances individuelles appelées du même nom, que les propriétés de l'Homme, par exemple, étaient des propriétés de tous les hommes, était une proposition d'une valeur réelle, lorsque l'Homme ne signifiait pas tous les hommes, mais quelque chose d'inhérent aux hommes et très-supérieur en dignité à tous les individus humains. Mais maintenant qu'on sait qu'une classe, un universel, un genre, une espèce, n'est pas une entité *per se*, mais rien autre, ni plus ni moins, que les substances individuelles mêmes renfermées dans la classe, et qu'il n'y a rien là de réel que ces objets et que le nom commun donné à tous et les attributs communs désignés par ce nom; je voudrais bien savoir ce qu'on nous apprendrait en nous disant que tout ce qui peut être affirmé d'une classe peut être affirmé de chaque objet contenu dans cette classe? La classe n'est autre chose que les objets qu'elle contient; et le *dictum de omni* se réduit à cette proposition identique: que ce qui est vrai de certains objets est vrai de chacun de ces objets. Si le raisonnement n'était rien de plus que l'application de cette maxime aux cas particuliers, le syllogisme serait certainement, ainsi qu'on l'a dit souvent, une solennelle futilité. Le *dictum de omni* va de pair avec cette autre vérité, qui, en son temps, a eu aussi une grande importance: « Tout ce qui est, est. » Pour donner un sens réel au *dictum de omni*, il faut le considérer, non comme un axiome, mais comme une définition; comme l'explication, par une circonlocution et une paraphrase, de la signification du mot *classe*.

Il suffit souvent qu'une erreur, qui semblait à jamais ré-

futée et délogée de la pensée, soit incorporée dans une nouvelle phraséologie, pour être la bien-venue dans ses anciens domaines, et y rester en paix pendant un autre cycle de générations. Les philosophes modernes n'ont pas épargné leur mépris au dogme scolastique, que les genres et les espèces sont des sortes de substance particulières, lesquelles substances étant les seules choses permanentes tandis que les substances individuelles comprises sous elles sont dans un flux perpétuel, la connaissance, qui nécessairement implique la stabilité, ne peut se rapporter qu'à ces substances générales ou Universelles, et non aux faits et objets particuliers qu'elles renferment. Cependant, bien que rejetée nominale-ment, cette même doctrine, déguisée soit sous les Idées Abstraites de Locke (dont les spéculations, du reste, en ont été moins viciées peut-être que celles des autres écrivains qui en ont été infectés), soit sous l'ultra-nominalisme de Hobbes et de Condillac, ou sous l'ontologie des Kantistes, n'a jamais cessé d'empoisonner la philosophie. Une fois accoutumés à faire consister essentiellement la recherche scientifique dans l'étude des universaux, les philosophes ne se défirent pas de cette habitude d'esprit quand ils cessèrent d'attribuer aux universaux une existence indépendante; et même ceux qui allèrent jusqu'à les considérer comme de simples noms, ne purent pas se débarrasser de l'idée que l'investigation de la vérité consistait, entièrement ou en partie, en une sorte d'opération magique ou d'escamotage exécutés avec ces noms. Lorsqu'un philosophe, adoptant l'opinion nominaliste sur la valeur des termes généraux, conservait en même temps le *dictum de omni* comme la base de tout raisonnement, ces deux vues théoriques jointes ensemble devaient, s'il était conséquent, le conduire aux conclusions les plus étranges. Ainsi, des écrivains justement célèbres ont sérieusement soutenu que le procédé pour arriver par le raisonnement à de nouvelles vérités consiste dans la simple substitution d'une réunion de signes arbitraires à d'autres; doctrine à laquelle, selon eux, l'exemple de l'algèbre donnait une irrésistible confirmation. Je serais bien étonné, s'il y avait en sorcellerie et en nécro-

mancie des procédés plus préternaturels que celui-ci. Le point culminant de cette philosophie est le fameux aphorisme de Condillac, qu'une science n'est *qu'une langue bien faite*, ou, en d'autres termes, que l'unique règle pour découvrir la nature et les propriétés des choses est de les bien Nommer; comme si, tout à l'inverse, il n'était pas certain qu'il n'est possible de les nommer avec propriété qu'autant que nous connaissons déjà leurs nature et qualités. Est-il besoin de dire que jamais une manipulation quelconque de simples noms, en tant que noms, n'a donné ni pu donner la moindre connaissance sur les Choses; et que tout ce qu'on peut apprendre par les noms, c'est seulement ce que celui qui les emploie savait auparavant? L'analyse philosophique confirme cette observation du sens commun, que la seule fonction des noms est de nous mettre à même de *nous souvenir* de nos pensées et de les *communiquer*. Qu'ils renforcent, même à un degré incalculable, la faculté de penser, rien de plus vrai; mais ce n'est pas par une vertu intrinsèque et particulière; c'est par la puissance propre de la mémoire artificielle, instrument dont on a rarement su reconnaître la force immense. Comme mémoire artificielle, le langage est véritablement, ce qu'on l'a souvent appelé, un instrument de la pensée; mais être l'instrument et être le sujet exclusif auquel il s'applique sont deux choses différentes. Sans doute nous pensons beaucoup à l'aide des noms, mais ce à quoi nous pensons, ce sont les choses désignées par ces noms; et il n'y a pas de plus grande erreur que d'imaginer que la pensée puisse se constituer et s'exercer uniquement par des noms, ou que nous puissions faire penser les noms pour nous.

§ 3. — Ceux qui considéraient le *dictum de omni* comme le fondement du syllogisme partaient de suppositions semblables aux vues erronées de Hobbes sur les propositions. De ce qu'il y a des propositions purement verbales, Hobbes, dans le but de rendre sa définition rigoureusement universelle, définissait la proposition comme si toutes les propositions n'énonçaient jamais autre chose que la signification

des mots. Si Hobbes disait vrai, s'il n'y avait pas d'autre manière de considérer les propositions, la théorie communément reçue de la combinaison des propositions dans le syllogisme était la seule possible. Si, en effet, la prémisse mineure n'affirme rien de plus que ceci : qu'une chose appartient à une classe, et si la majeure n'affirme rien autre de cette classe, sinon qu'elle est contenue dans une autre classe, la seule conclusion possible est que ce qui est contenu dans la classe inférieure est contenu dans la supérieure; et il ne résulte rien de là, si ce n'est que la classification est conséquente avec elle-même. Or, nous l'avons vu, ce n'est pas rendre suffisamment compte du sens d'une proposition, de dire qu'elle rapporte quelque chose à une classe ou l'en exclut. Toute proposition fournissant une information réelle énonce un fait dépendant des lois de la nature et non d'une classification artificielle. Elle énonce qu'un objet donné possède ou ne possède pas tel ou tel attribut, ou que deux attributs ou groupes d'attributs coexistent ou ne coexistent pas (constamment ou accidentellement). Or, si tel est le sens de toutes les propositions qui apportent une connaissance réelle, une théorie du raisonnement qui ne reconnaît pas ce sens ne saurait, à coup sûr, être la vraie.

En appliquant ce principe aux deux prémisses d'un syllogisme, nous obtenons les résultats suivants. La prémisse majeure qui, on l'a vu, est toujours universelle, énonce que toutes les choses qui ont un certain attribut ont ou n'ont pas en même temps d'autres attributs. La mineure énonce que la chose ou les choses qui sont le sujet de cette prémisse possèdent l'attribut mentionné le premier; et la conclusion est qu'elles ont ou n'ont pas le second. Ainsi, dans l'exemple précédent :

Tous les hommes sont mortels,
Socrate est homme,
Donc Socrate est mortel,

le sujet et le prédicat de la majeure sont des termes connotatifs, dénotant des objets et connotant des attributs. L'as-

sersion dans la majeure est que, avec un des deux groupes d'attributs on trouve toujours l'autre, que les attributs connotés par « Homme » n'existent jamais que conjointement avec l'attribut « Mortalité ». Dans la mineure, l'assertion est que l'individu nommé Socrate possède les premiers attributs, et la conclusion est qu'il possède aussi l'attribut mortalité.

Si les deux prémisses sont des propositions universelles comme :

Tous les hommes sont mortels,
Tous les rois sont hommes,
Donc tous les rois sont mortels,

la mineure énonce que les attributs dénotés par Royauté n'existent que joints à ceux signifiés par le mot homme. La majeure énonce, comme dans l'autre syllogisme, que ces derniers attributs ne se rencontrent jamais sans l'attribut Mortalité; et la conclusion est que là où se trouve l'attribut Royauté se trouve toujours aussi celui de Mortalité.

Si la prémisses majeure était négative comme « nul homme n'est tout-puissant », l'assertion serait, non que les attributs connotés par « homme » n'existent jamais sans ceux connotés par « tout puissant »; mais, au contraire, qu'ils n'existent jamais avec; d'où, par la mineure, il est conclu que la même incompatibilité existe entre l'attribut Toute Puissance et les attributs qui constituent un Roi. On peut analyser de la même manière tout autre exemple de syllogisme.

Si nous généralisons le procédé, et si nous cherchons le principe ou la loi impliqués dans toute inférence et présupposés dans tout syllogisme dont les propositions ne sont pas purement verbales, nous trouvons, non pas l'insignifiant *dictum de omni et nullo*, mais un principe fondamental ou plutôt deux principes ressemblant étonnamment aux axiomes des mathématiques. Le premier, qui est le principe des syllogismes affirmatifs, est que les choses qui coexistent avec une autre chose coexistent entre elles. Le second, qui est le principe des syllogismes négatifs, est qu'une chose qui

coexiste avec une autre chose, avec laquelle une troisième chose ne coexiste pas, n'est pas coexistante avec cette troisième chose. Ces axiomes se rapportent manifestement à des faits et non à des conventions; et l'un ou l'autre est le fondement de la légitimité de tout argument portant, non sur des conventions, mais sur des faits (1).

§ 4. — Il nous reste à traduire cette exposition du syllo-

(1) M. Herbert Spencer (*Principes de psychologie*, pp. 125-7) dont la théorie est, d'ailleurs, conforme dans les points essentiels à la mienne, pense qu'il est sophistique de présenter ces deux axiomes comme les principes régulateurs du syllogisme. Il m'accuse de tomber dans l'erreur signalée par l'archevêque Whately et même par moi, de confondre l'exacte ressemblance avec l'absolue identité; et il soutient qu'on ne devrait pas dire que Socrate possède les mêmes attributs (ceux connotés par le mot Homme), mais seulement qu'il possède des attributs *exactement semblables*; de sorte que, dans cette phraseologie, Socrate et l'attribut Mortalité ne sont pas deux choses coexistant avec la même chose, comme le veut l'axiome, mais deux choses coexistant avec deux choses différentes.

Il n'y a, entre M. Spencer et moi, qu'une question de mots; car (si je l'ai bien compris) nous ne croyons, ni lui ni moi, qu'un attribut soit une chose réelle, objectivement existante; nous croyons qu'il est un mode particulier de nommer nos sensations ou notre attente des sensations, considérées dans leur relation à l'objet extérieur qui les excite. La question soulevée par M. Spencer ne se rapporte donc pas aux propriétés d'une chose existant réellement, mais à la convenance comparative de deux manières d'employer un nom. A ce point de vue, ma terminologie, qui est celle dont les philosophes se servent communément, me paraît la meilleure.

M. Spencer semble croire que de ce que Socrate et Alcibiade ne sont pas le même homme, l'attribut qui les fait hommes ne devrait pas être appelé le même attribut; que de ce que l'humanité d'un homme et celle d'un autre homme ne se révèlent pas à nos sens par les mêmes sensations individuelles, mais seulement par des sensations exactement semblables, l'humanité doit être considérée comme un attribut différent dans chaque homme différent. Mais, à ce point de vue, l'humanité de chaque homme ne se composerait pas des mêmes attributs en ce moment-ci et une demi-heure après; car les sensations qui la manifesteront alors à mes organes ne seront pas une continuation de mes sensations actuelles, mais une simple répétition; ce seront des sensations nouvelles, non identiques, mais seulement tout à fait semblables. Si un concept général, au lieu d'être « l'un dans le multiple », consistait en une suite de concepts différents, comme le sont les choses auxquelles il se rapporte, il n'existerait pas de termes généraux. Un nom n'aurait pas de signification générale si

gisme de l'un en l'autre des deux langages dans lesquels, avons-nous vu, (1) toutes les propositions et combinaisons de propositions peuvent être exprimées. Nous avons dit qu'une proposition pouvait être considérée sous deux aspects : ou comme une partie de notre connaissance de la nature, ou comme un Memorandum pour guider nos pensées. Sous le premier aspect, le spéculatif, une proposition affirmative universelle est l'énoncé d'une vérité spéculative, qui est, que ce qui possède un certain attribut possède un

homme appliqué à Jean signifiait une chose, et en signifiait une autre (bien que tout à fait semblable) appliqué à Guillaume.

La signification d'un nom général est un phénomène interne ou externe, consistant, en définitive, en des sentiments ; et ces sentiments, sitôt que leur continuité est interrompue un instant, ne sont plus les mêmes sentiments, ne sont plus des choses individuellement identiques. Qu'est-ce donc que ce quelque chose de commun qui donne un sens au nom général ? M. Spencer dira nécessairement : c'est la similitude des sentiments ; et je réponds : l'attribut est précisément cette similitude. Les noms des attributs sont, en dernière analyse, les noms des ressemblances de nos sentiments. Tout nom général, abstrait ou concret, dénote ou connote une ou plusieurs de ces ressemblances. On ne niera pas probablement que si cent sensations sont absolument semblables, on devra dire que leur ressemblance est *une* ressemblance, et non qu'elle consiste en cent ressemblances qui se *ressemblent* l'une à l'autre. Les choses comparées sont multiples, mais ce qui leur est commun à toutes doit être considéré comme unique, de même précisément que le nom est conçu comme un, quoiqu'il corresponde à des sensations de son numériquement différentes chaque fois qu'il est prononcé. Le terme général *homme* ne connote pas les sensations dérivées en une fois d'un homme et qui, évanouies, ne peuvent pas plus revenir que le même éclair. Il connote le type général des sensations constamment dérivées de tous les hommes et le pouvoir (toujours un) de causer les sensations de ce type. L'axiome pourrait être exprimé ainsi : *deux types de sensation* dont chacun coexiste avec un troisième type coexistent l'un avec l'autre ; ou bien comme ceci : *deux pouvoirs* dont chacun coexiste avec un troisième coexistent l'un avec l'autre.

M. Spencer m'a mal compris encore en un autre point. Il suppose que la coexistence, dont parle l'axiome, de deux choses avec une troisième signifie la simultanéité, tandis qu'elle signifie la possession en commun des attributs du même sujet. Être né sans dents et avoir trente-deux dents à l'âge adulte sont, en ce sens, des attributs coexistants, étant l'un et l'autre des attributs de l'homme, bien que, *ex vi termini*, ils ne le soient jamais en même temps du même homme.

(1) Voyez ci-dessus, livre I, chap. VI, § 5.

certain autre attribut. Sous le second aspect, la proposition n'est pas considérée comme une partie de notre connaissance, mais comme une aide pour la pratique, en nous mettant à même, lorsque nous voyons ou apprenons qu'un objet possède un des deux attributs, d'inférer qu'il possède l'autre, le premier attribut étant ainsi pour nous la marque ou l'indice du second. Ainsi envisagé, tout syllogisme se range sous la formule générale suivante :

L'attribut A est une marque de l'attribut B,
L'objet donné a la marque A,
Donc l'objet donné a l'attribut B.

Rapportés à ce type, les arguments précédemment cités comme spécimens du syllogisme seraient exprimés comme il suit :

- Les attributs d'homme sont une marque de l'attribut mortalité,
Socrate a les attributs d'homme,
Donc Socrate a l'attribut mortalité.
- Les attributs d'homme sont une marque de l'attribut mortalité,
Les attributs d'un roi sont une marque des attributs d'homme,
Donc les attributs d'un roi sont une marque de l'attribut mortalité.
- Les attributs de l'homme sont une marque de l'absence de l'attribut toute-puissance,
Les attributs de roi sont une marque des attributs de l'homme,
Donc les attributs de roi sont la marque de l'absence de l'attribut toute-puissance.

Pour correspondre à cette modification de forme des syllogismes, les axiomes sur lesquels le procédé syllogistique est fondé doivent subir une transformation semblable. Dans cette terminologie ainsi modifiée les deux axiomes peuvent être formulés ainsi : « tout ce qui a une marque a ce dont il est la marque, » ou bien (lorsque la prémisse mineure est universelle, comme la majeure), « tout ce qui est la marque d'une marque est une marque de ce dont cette dernière est la marque. » Nous laisserons à l'intelligence de nos lecteurs le soin de constater l'identité de ces axiomes avec ceux présentés en premier lieu. On reconnaîtra, en avançant, com-

bien est utile cette dernière terminologie, et combien elle est plus propre qu'aucune autre, à moi connue, à exprimer avec force et précision ce qu'on veut et ce qu'on fait dans tous les cas où l'on établit une vérité par le raisonnement.

CHAPITRE III.

DES FONCTIONS ET DE LA VALEUR LOGIQUE DU SYLLOGISME.

§ 1. — Nous avons montré quelle est la nature réelle des vérités auxquelles se rapporte le syllogisme, contrairement à la manière plus superficielle dont il est considéré dans la théorie communément reçue, et quels sont les axiomes fondamentaux desquels dépend sa force probante et concluante. Nous avons maintenant à rechercher si le procédé syllogistique, le raisonnement du général au particulier, est ou n'est pas un procédé d'inférence, c'est-à-dire une progression du connu à l'inconnu, un moyen d'arriver à la connaissance de quelque chose que nous ne connaissons pas auparavant.

Les logiciens ont été remarquablement unanimes dans leur réponse à cette question. Il est universellement admis qu'un syllogisme est vicieux s'il y a dans la conclusion quelque chose de plus que ce qui est donné dans les prémisses. Or, c'est là dire, en fait, que jamais rien n'a été et n'a pu être prouvé par syllogisme qui ne fut déjà connu ou supposé connu auparavant. Le syllogisme n'est-il donc pas un procédé d'inférence? Se pourrait-il que le syllogisme, auquel le nom de Raisonnement a été si souvent représenté comme exclusivement applicable, ne fût pas un raisonnement du tout? C'est là ce qui semble résulter inévitablement de la doctrine généralement reçue que le syllogisme ne peut prouver rien de plus que ce qui est contenu dans les prémisses. Cependant, cet aveu explicite n'a pas empêché une foule d'auteurs de persister à représenter le syllogisme comme l'analyse exacte de ce que fait l'esprit quand il découvre ou prouve des vérités quelconques, spéculatives ou

pratiques; tandis que ceux qui ont évité cette inconséquence et tiré du théorème du syllogisme son légitime corollaire, ont été conduits à déclarer inutile et futile la doctrine syllogistique elle-même, en se fondant sur la *petitio principii* qu'ils prétendent être inhérente à tout syllogisme. Ces deux opinions étant, selon moi, radicalement erronées, je réclamerai l'attention du lecteur pour certaines considérations, sans lesquelles il me semble impossible d'apprécier convenablement la vraie nature du syllogisme, mais qui paraissent avoir été négligées ou insuffisamment pesées, tant par les défenseurs de la théorie syllogistique que par ses adversaires.

§ 2. — Il doit, d'abord, être accordé que dans tout syllogisme, considéré comme un argument prouvant une conclusion, il y a une *petitio principii*. Quand on dit :

Tous les hommes sont mortels,
Socrate est homme,
Donc Socrate est mortel,

les adversaires de la théorie du syllogisme objectent irréfutablement que la proposition « Socrate est mortel » est pré-supposée dans l'assertion plus générale « Tous les hommes sont mortels »; que nous ne pouvons pas être assurés de la mortalité de tous les hommes, à moins d'être déjà certains de la mortalité de chaque homme individuel; que s'il est encore douteux que Socrate soit mortel, l'assertion que tous les hommes sont mortels est frappée de la même incertitude; que le principe général, loin d'être une preuve du cas particulier, ne peut lui-même être admis comme vrai, tant qu'il reste l'ombre d'un doute sur un des cas qu'il embrasse et que ce doute n'a pas été dissipé par une preuve *aliunde*; et, dès lors, que reste-t-il à prouver au syllogisme? Bref, ils concluent qu'aucun raisonnement du général au particulier ne peut, comme tel, rien prouver, puisque d'un principe général on ne peut inférer d'autres faits particuliers que ceux que le principe même suppose connus.

Cette solution me semble irréfutable, et si les logiciens, bien qu'incapables de la contester, ont généralement montré une forte disposition à la rejeter, ce n'est pas qu'ils eussent trouvé quelque défaut dans l'argument même, mais parce que l'opinion opposée semblait fondée sur des arguments également irréfutables. Dans le syllogisme précédent, par exemple, n'est-il pas évident que la conclusion peut être pour la personne à qui il est présenté, actuellement et *bona fide*, une vérité nouvelle? N'est-il pas certain que tous les jours la connaissance de vérités auxquelles on n'avait pas pensé, de faits qui n'avaient pas été observés directement, et même ne pouvaient l'être, s'acquiert par le raisonnement? Nous croyons que le duc de Wellington est mortel. Nous ne savons pas cela par l'observation directe, tant qu'il n'est pas mort. Si l'on nous demandait comment, alors, nous savons que le duc est mortel, nous répondrions probablement : parce que tous les hommes le sont. Ici, donc, nous acquérons la connaissance d'une vérité non susceptible encore d'observation par un raisonnement qui pourrait être exposé dans ce syllogisme :

Tous les hommes sont mortels,
Le duc de Wellington est homme,
Donc le duc de Wellington est mortel.

Et comme une grande partie de nos connaissances est acquise de cette manière, les logiciens ont persisté à représenter le syllogisme comme un procédé d'inférence et de probation, bien qu'aucun d'eux n'ait levé la difficulté résultant de l'incompatibilité de cette opinion avec le principe reçu qu'un argument est vicieux s'il y a dans la conclusion quelque chose qui n'est pas déjà affirmé dans les prémisses. On ne saurait, en effet, accorder la moindre valeur scientifique sérieuse à une simple échappatoire comme la distinction qu'on fait entre ce qui est contenu *implicitement* et ce qui est énoncé explicitement dans les prémisses. Lorsque l'archevêque Whately dit que l'objet du raisonnement est « simplement de développer, de déplier, en quelque

sorte, les assertions enveloppées et impliquées dans celles que nous énonçons, et de faire bien sentir et reconnaître à une personne toute la portée de ce qu'elle a admis », il ne touche pas, je crois, à la difficulté réelle de la question, qui est de savoir comment il se fait qu'une science telle que la géométrie *peut* être « enveloppée » tout entière dans quelques définitions et axiomes. Ce moyen de défense du syllogisme ne diffère guère au fond de ce qui, pour les adversaires, est un moyen d'accusation, quand ils lui reprochent de n'avoir d'autre usage que de faire sortir les conséquences d'une admission à laquelle une personne s'est trouvée conduite sans en avoir apprécié et compris la portée. Quand vous admettez la prémisse majeure, vous affirmez la conclusion; mais, dit l'archevêque Whately, vous ne l'affirmez qu'implicitement; ce qui veut dire, sans doute, qu'on l'énonce sans en avoir conscience, sans le savoir. Mais, s'il en est ainsi, la difficulté revient sous une autre forme. Ne devriez-vous pas la connaître? Quel droit avez-vous d'affirmer la proposition générale sans vous être assuré de la vérité de tout ce qu'elle contient? et dans ce cas l'art syllogistique n'est-il pas *primâ facie*, comme le prétendent les adversaires, un artifice pour vous faire tomber dans un piège et vous y laisser pris. (1)

§ 3. ✕ Il n'y a, ce semble, qu'une seule manière de

(1) Il est à peine besoin de dire que je n'entends pas soutenir cette absurdité, que nous « devrions avoir connu » *actuellement* et eu en vue chaque homme individuel, passé, présent et futur, avant d'affirmer que tous les hommes sont mortels; quoique cette interprétation, passablement étrange, de mes observations ait été donnée. Il n'y a pas de désaccord, au point de vue pratique, entre l'archevêque Whately ou tout autre défenseur du syllogisme et moi. Je signale seulement une contradiction dans la théorie syllogistique, telle qu'elle est présentée par presque tous les auteurs. Je ne dis pas qu'une personne qui, avant la naissance du duc de Wellington, affirmait que tous les hommes sont mortels, *savait* que le duc de Wellington était mortel; mais je dis qu'elle *affirmait*; et je demande qu'on explique ce paralogisme évident d'apporter en preuve de la mortalité du duc de Wellington une assertion générale qui la présuppose. Ne trouvant dans aucun traité de logique la solution de cette difficulté, j'ai essayé d'en donner une.

sortir de cette difficulté. La proposition, que le duc de Wellington est mortel, est évidemment une inférence; elle se présente comme une conséquence de quelque autre chose; mais peut-on, en réalité, la conclure de la proposition : Tous les hommes sont mortels? Je réponds, non.

L'erreur en ceci est, ce me semble, d'oublier qu'il y a deux parts à faire dans le procédé philosophique, la part de l'Inférence et la part de l'Enregistrement, et d'attribuer à la seconde les fonctions de la première. La méprise consiste à faire remonter l'origine des connaissances d'une personne à ses notes. Si, à une question qui lui est faite, une personne ne trouve pas immédiatement la réponse, elle peut rafraîchir sa mémoire en recourant à un Memorandum qu'elle porte dans sa poche. Mais si on lui demande comment le fait est venu à sa connaissance, elle ne dira pas très-probablement que c'est parce qu'il est noté sur son carnet, à moins que ledit carnet ne fût écrit, comme le *Koran*, avec une plume de l'aile de l'ange Gabriel.

En admettant que la proposition « Le duc de Wellington est mortel » est une inférence de la proposition « Tous les hommes sont mortels »; d'où provient notre connaissance de cette dernière vérité générale? Indubitablement de l'observation. Maintenant, on ne peut observer que des cas particuliers. C'est de ces cas et à ces cas que toutes les vérités générales doivent être tirées et réduites; car une vérité générale n'est qu'un agrégat de vérités particulières, une expression compréhensive par laquelle un nombre indéfini de faits est affirmé ou nié. Mais une proposition n'est pas simplement une manière abrégative de rappeler et de conserver dans la mémoire un nombre de faits particuliers qui tous ont été observés. La généralisation n'est pas une opération de pure nomenclature; elle est aussi un procédé d'inférence. Des faits observés on est autorisé à conclure que ce qui s'est trouvé vrai dans ces cas est vrai aussi de tous les cas semblables passés, présents et futurs, quel que soit leur nombre. Nous pouvons donc, par ce précieux artifice du langage qui nous met à même de parler de plusieurs choses comme si

elles étaient une seule, enregistrer sous une forme concise, tout ce que nous avons observé et tout ce que nous inférons de nos observations, et nous n'avons ainsi à nous rappeler et à communiquer, au lieu d'un nombre sans fin de propositions, qu'une proposition unique. Les résultats d'une multitude d'observations et d'inférences et les indications pour tirer d'innombrables conclusions dans les cas nouveaux, se trouvent condensés dans une courte phrase.

Lorsque, en conséquence, nous concluons de la mort de Jean, de Thomas et de tous les individus dont nous avons entendu parler, que le duc de Wellington est mortel comme les autres, nous pouvons, sans doute, comme station intermédiaire, passer par cette généralité, que « Tous les hommes sont mortels »; mais ce n'est pas dans cette dernière moitié du chemin, qui va de tous les hommes au duc de Wellington, que réside l'inférence. L'inférence est faite quand nous avons affirmé que tous les hommes sont mortels. Ce qui reste à faire après est un simple déchiffrement de nos notes.

L'archevêque Whately soutient que la conclusion du général au particulier n'est pas, comme c'est l'opinion vulgaire, un *mode* particulier de raisonnement, mais qu'elle est l'analyse philosophique *du* mode dans lequel tous les hommes raisonnent et doivent raisonner, s'ils raisonnent. Avec toute la déférence due à une si haute autorité, je ne peux m'empêcher de croire que la notion vulgaire est, en ce cas, la plus exacte. Si de notre expérience de Jean, de Thomas, etc., qui vivaient autrefois, mais sont morts maintenant, nous sommes en droit de conclure que tous les êtres humains sont mortels, nous pourrions certainement, sans inconséquence, conclure aussi de ces mêmes exemples que le duc de Wellington est mortel. La mortalité de Jean, de Thomas et des autres est, après tout, la seule garantie que nous ayons de la mortalité du duc de Wellington. L'intercalation d'une proposition générale n'ajoute pas un iota à la preuve. Puisque, donc, les cas individuels sont la seule preuve que nous pouvons posséder, preuve qu'aucune forme d'expres-

sion ne saurait rendre plus forte qu'elle n'est; puisque cette preuve est, ou suffisante par elle-même, ou, ne l'étant pas pour un cas, ne peut pas l'être pour l'autre; je ne vois pas ce qui empêcherait de prendre le plus court en allant de ces prémisses suffisantes à la conclusion, et ce qui nous obligerait à suivre la « grande route à priori » en vertu du Fiat arbitraire des logiciens. Je ne vois pas pourquoi il serait impossible d'aller d'un lieu à un autre, à moins de « gravir la montagne pour redescendre ensuite. » Ce peut être la route la plus sûre, et il peut y avoir au sommet de la montagne un lieu de halte d'où la vue peut dominer sur tout le pays d'alentour; mais s'il ne s'agit que d'arriver au terme du voyage, le choix de la route est parfaitement à notre disposition; c'est une question de temps, d'ennui et de danger.

• Non-seulement nous *pouvons* conclure du particulier au particulier sans passer par le général, mais nous ne faisons presque jamais autrement. Toutes nos inférences primitives sont de cette nature. Dès les premières lueurs de l'intelligence, nous tirons des conclusions, et des années se passent avant que nous apprenions l'usage des termes généraux. L'enfant qui, ayant brûlé son doigt, se garde de l'approcher du feu, a raisonné et conclu, bien qu'il n'ait jamais pensé au principe général « Le feu brûle. » Il se souvient qu'il a été brûlé, et sur ce témoignage de sa mémoire il croit, lorsqu'il voit la chandelle, que s'il met son doigt dans la flamme il sera encore brûlé. Il croit cela dans tous les cas qui se présentent, mais chaque fois sans voir au-delà du cas présent. Il ne généralise pas; il infère un fait particulier d'un autre fait particulier. C'est aussi de la même manière que raisonnent les animaux. Il n'y a aucun motif d'attribuer aux bêtes l'usage de signes propres à rendre possibles des propositions générales; mais les animaux profitent de l'expérience, et évitent ce qui leur a fait du mal de la même manière que les hommes, quoique pas toujours avec la même habileté. L'enfant brûlé craint le feu; mais le chien brûlé le craint aussi.

Je crois, en fait, que lorsque nous tirons des conséquences

de notre expérience personnelle et non de maximes transmises par les livres ou la tradition, nous concluons plus souvent du particulier au particulier que par l'intermédiaire d'une proposition générale. Nous concluons sans cesse de nous aux autres, ou d'une personne à une autre, sans nous mettre en peine d'ériger nos observations en sentences générales sur l'homme ou la nature. Quand nous concluons qu'une personne, dans une occasion donnée, sentira ou agira de telle ou telle façon, nous jugeons quelquefois d'après l'observation en gros de la manière dont les hommes en général, ou des personnes d'un certain caractère, ont coutume de sentir ou d'agir; mais beaucoup plus souvent en nous reportant aux actions et aux sentiments manifestés déjà par cette personne dans quelque cas analogue, ou en considérant ce que nous sentirions et ferions nous-mêmes. Ce n'est pas seulement la matrone de village qui, appelée en consultation pour l'enfant du voisin, prononce sur la maladie et sur le remède d'après le souvenir et la seule autorité du cas semblable de sa Lucie. Nous faisons tous de même toutes les fois que nous n'avons pas pour nous guider une maxime définie; et si notre expérience est très-étendue et si nous conservons fortement nos impressions, nous pouvons acquérir ainsi une très-grande justesse et solidité de jugement, que nous serions incapables de justifier ou de communiquer aux autres. On a remarqué avec quelle admirable sûreté les hommes doués d'un esprit pratique supérieur adaptent les moyens à leurs fins sans être en état de donner des raisons satisfaisantes de ce qu'ils font, et appliquent, ou semblent appliquer, des principes qu'ils seraient tout à fait incapables de formuler. C'est là une conséquence naturelle chez les hommes qui possèdent un riche fonds de faits particuliers, et ont été habitués à conclure de ces faits aux faits nouveaux, sans s'occuper d'établir, soit pour eux-mêmes, soit pour les autres, les propositions générales correspondantes. Un vieux militaire, d'un seul coup d'œil jeté sur le terrain, est en état de ranger ses troupes dans le meilleur ordre; quoique, s'il n'a guère

d'instruction théorique et s'il n'a pas eu souvent à rendre compte de ce qu'il a fait, il n'ait peut-être jamais mis dans sa tête un seul théorème concernant les rapports du terrain et de la disposition des troupes. Mais son expérience des campements, dans des circonstances à peu près semblables, a laissé dans son esprit quantité d'analogies vives, indéterminées, non généralisées, dont les mieux appropriées, se présentant d'elles-mêmes à l'instant, lui suggèrent l'arrangement convenable.

L'habileté dans le maniement des armes ou des outils chez un individu sans instruction est probablement du même genre. Le sauvage qui lance la flèche qui tue infailliblement son gibier ou son ennemi dans toutes les conditions nécessairement impliquées dans le résultat, le poids et la forme de l'arme, la direction et la distance de l'objet, l'action du vent, etc., doit ce pouvoir à une longue suite d'expériences dont, certainement, il n'a jamais formulé les résultats dans un théorème. On peut dire la même chose, en général, de toute adresse de main extraordinaire. Il n'y a pas longtemps, un manufacturier écossais fit venir d'Angleterre, avec un très-haut salaire, un ouvrier teinturier fameux par son habileté à produire de magnifiques couleurs, pour qu'il enseignât sa manière d'opérer à ses autres ouvriers. L'ouvrier vint, mais son procédé pour doser les ingrédients, qui était tout le secret des résultats obtenus, consistait à les prendre par poignées, tandis que dans la méthode ordinaire on les pesait. Le manufacturier voulut lui faire changer son dosage à la main en un système équivalent de pesage pour déterminer le principe de sa manière d'opérer; mais cet homme se trouva tout à fait incapable de le faire, et ne put, par conséquent, communiquer son habileté à personne. Ses propres expériences répétées avaient établi dans son esprit une connexion entre les beaux effets de couleur et ses perceptions tactiles dans le maniement des matières tinctoriales. Il pouvait bien, dans chaque cas particulier, inférer de ces perceptions les moyens à employer et les effets produits, mais il ne pouvait pas communiquer

aux autres les raisons de sa manière de faire, faute de les avoir généralisées et formulées dans le langage.

Tout le monde connaît le conseil donné par lord Mansfield à un homme d'un très-bon sens pratique qui, ayant été nommé gouverneur d'une colonie, avait, sans expérience des affaires judiciaires et sans connaissance du droit, à y présider une cour de justice. Le conseil était de donner sa décision résolument, car elle serait probablement juste, mais de ne s'aventurer jamais à en exposer les raisons, car elles seraient presque infailliblement mauvaises. Dans les cas de ce genre, qui ne sont nullement rares, il serait absurde de supposer que la mauvaise raison est le principe de la bonne décision. Lord Mansfield savait que les raisons auraient été nécessairement, en ce cas, des raisons imaginées après coup, le juge étant, *en fait*, uniquement guidé par les impressions d'une expérience antérieure, impressions non formulées en maximes générales; et que s'il essayait d'en formuler quelque-une, il échouerait inévitablement. Lord Mansfield, cependant, ne doutait pas qu'un homme qui, avec autant d'expérience, serait pourvu de principes généraux tirés par une induction légitime de cette expérience, aurait été très-préférable comme juge à celui qui, avec toute sa perspicacité, ne pourrait pas fournir l'explication et la justification de ses propres jugements. Les cas d'hommes de talent qui font des choses extraordinaires sans savoir comment sont des exemples de la forme la plus grossière et la plus spontanée des opérations des esprits supérieurs. C'est chez eux une lacune de n'avoir point généralisé et souvent une source d'erreurs; mais si la généralisation est un appui, et même le plus important de tous, elle n'est pas cependant un appui essentiel et indispensable.

Les hommes pourvus d'une instruction scientifique et possédant, sous forme de propositions générales, l'ensemble systématique des résultats de l'expérience universelle, n'ont pas eux-mêmes toujours besoin, pour appliquer cette expérience aux cas nouveaux, de recourir à ces généralités. Dugald-Stewart a justement remarqué que, bien que les raisonne-

ments en mathématiques dépendent entièrement des axiomes, il n'est pas du tout besoin de penser expressément aux axiomes pour juger de la validité de la démonstration. Lorsqu'on conclut que AB est égal à CD, parce que chacun est égal à EF, l'intelligence la plus inculte acquiescera à la conclusion, sitôt que les propositions seront comprises, sans avoir jamais entendu parler de cette vérité générale que « les choses égales à une même chose sont égales entre elles. » Cette remarque de Stewart, suivie avec conséquence, touche, il me semble, à la racine de la philosophie du raisonnement; et il est à regretter que lui-même se soit arrêté tout court à une application beaucoup trop restreinte. Il vit bien que les propositions générales dont on fait dépendre le raisonnement peuvent, en certains cas, être entièrement omises sans diminuer en rien sa force probative. Mais il crut que c'était là une particularité propre aux axiomes; et il conclut de là que les axiomes n'étaient pas les fondements, les premiers principes de la géométrie dont les autres vérités seraient synthétiquement déduites (comme les lois du mouvement et la composition des forces en dynamique, l'égalité de mobilité des fluides en hydrostatique, les lois de la réflexion et de la réfraction en optique, sont les premiers principes de ces sciences), et qu'ils étaient simplement des suppositions nécessaires, évidentes de soi, dont la négation anéantirait toute démonstration, mais desquelles on ne pouvait, en tant que prémisses, rien déduire et démontrer. En ceci, comme en beaucoup d'autres cas, ce profond et élégant écrivain a aperçu une vérité importante, mais seulement par moitié. Trouvant, dans l'exemple des axiomes mathématiques, que les noms généraux n'ont pas la vertu magique d'évoquer du fond des ténèbres des vérités nouvelles et ne s'apercevant pas qu'il en est de même des autres généralisations, il conclut que les axiomes étaient, par leur nature, stériles en conséquences, et que les vérités réellement fécondes, les vrais premiers principes de la géométrie étaient les Définitions; que la définition, par exemple, du cercle, est aux propriétés du cercle ce que les lois de

l'équilibre et de la pression atmosphériques sont à l'ascension du mercure dans le tube de Torricelli. Cependant, tout ce qu'il dit de l'office borné des axiomes dans les démonstrations de la géométrie est vrai également des définitions. Toutes les démonstrations d'Euclide peuvent se faire sans les définitions. C'est ce qui est rendu manifeste dans le procédé ordinaire de la démonstration géométrique au moyen des figures. Que suppose-t-on, en fait, pour démontrer par une figure telle ou telle des propriétés du cercle? Que dans tous les cercles les rayons sont égaux? Non; mais seulement qu'ils le sont dans le cercle ABC. A la vérité, pour garantir cette supposition, nous en appelons à la définition du cercle en général; mais il suffit que la supposition soit accordée pour le cercle particulier. De cette proposition, qui n'est pas générale, mais singulière, combinée avec d'autres propositions de même espèce, dont quelques-unes sont appelées, *quand elles sont généralisées*, des définitions, et d'autres des axiomes, nous prouvons qu'une certaine proposition est vraie, non de tous les cercles, mais du cercle particulier ABC, ou du moins qu'elle le serait si tous les faits s'accordaient avec nos suppositions. Le théorème général mis en tête de la démonstration n'est pas la proposition actuellement démontrée; il n'y a de démontré qu'un cas particulier; mais le procédé par lequel se fait la démonstration est de telle nature qu'il peut être exactement répété dans une infinité d'autres cas remplissant certaines conditions. L'artifice des termes généraux nous fournissant des noms qui connotent ces conditions, nous pouvons énoncer cette multitude indéfinie de vérités par une expression unique, et cette expression est le théorème général. Si, renonçant à l'emploi des symboles, nous substituons des phrases aux lettres de l'alphabet, nous pouvons prouver le théorème directement, c'est-à-dire démontrer tous les cas à la fois, et, à cet effet, il nous faut sans doute employer comme prémisses les axiomes et les définitions dans leur forme générale. Mais cela signifie seulement que si nous pouvons prouver une conclusion individuelle par la suppo-

sition d'un fait individuel, nous pouvons alors, toutes les fois que nous sommes assurés de faire une supposition exactement semblable, tirer une conclusion exactement semblable. La définition est une sorte de notification, pour nous et pour les autres, des suppositions que nous nous croyons en droit de faire. De cette manière, dans tous les cas, les propositions générales, qu'on les appelle définitions, axiomes ou lois de la nature, sont de simples énoncés abrégés, une sorte de tachygraphie des faits particuliers desquels, selon l'occasion, nous pouvons partir comme prouvés ou que nous entendons supposer. Dans une démonstration, il suffit, pour un cas particulier convenablement choisi, de supposer ce qui, par l'énoncé de la définition ou du principe, est déclaré devoir être supposé dans tous les cas qui peuvent se présenter. La définition du cercle est, par conséquent, à une des démonstrations d'Euclide exactement ce que sont, suivant Stewart, les axiomes; c'est-à-dire que la démonstration ne dépend pas de la définition, mais seulement que si la définition est niée la démonstration tombe. La preuve ne repose pas sur la supposition générale, mais sur une supposition semblable bornée au fait particulier; lequel fait, cependant, étant choisi comme un spécimen ou paradigme de toute la classe incluse dans le théorème, il n'y a aucune raison de faire pour ce cas une supposition qui n'existerait pas en chaque autre; et nier la supposition comme vérité générale, c'est nier le droit de la faire dans le cas particulier.

Il y a, sans nul doute, de très-fortes raisons pour énoncer et les principes et les théorèmes dans leur forme générale, et ces raisons, nous les expliquerons autant qu'il est nécessaire. Mais que les esprits inexpérimentés raisonnent du particulier au particulier, plutôt que d'après une proposition générale, même lorsqu'ils se servent d'un théorème pour en démontrer un autre, c'est ce qui se voit manifestement par la difficulté qu'ils trouvent à appliquer un théorème à des cas où les figures ou symboles sont très-différents de ceux par lesquels le premier théorème était démontré;

difficulté qui, à moins d'une force intellectuelle extraordinaire, ne peut être surmontée que par une longue pratique, qui nous familiarise avec toutes les figures compatibles avec les conditions du théorème.

§ 4. ~~×~~ Des considérations qui précèdent on peut, ce me semble, tirer les conclusions suivantes. Toute inférence est du particulier au particulier. Les propositions générales sont de simples registres des inférences déjà effectuées, et de courtes formules pour en faire d'autres. La prémisses majeure d'un syllogisme est une formule de ce genre, et la conclusion est une inférence, non point tirée de la formule, mais faite *conformément* à la formule, l'antécédent logique réel, la prémisses réelle étant constitués par les faits particuliers desquels la proposition générale a été formée par induction. Ces faits et les exemples individuels qui les fournissent peuvent avoir été oubliés, mais il reste une annotation, qui n'est pas, à la vérité, une description des faits mêmes, mais qui sert à faire distinguer les cas dans lesquels les faits, lorsqu'ils furent connus, parurent garantir la vérité d'une inférence donnée. C'est sur cette indication que nous tirons la conclusion, qui, en tout et pour tout, est une conclusion tirée des faits oubliés. Or, pour cela, il est essentiel que nous lisions l'annotation correctement; et les règles du syllogisme sont des précautions prises à cette fin.

Cette explication des fonctions du syllogisme est confirmée par l'exemple des cas qui sembleraient devoir s'y prêter le moins; je veux dire ceux dans lesquels le raisonnement ne dépend pas d'une induction préalable. On a vu déjà que dans la marche ordinaire d'un raisonnement, le syllogisme n'est que la dernière moitié du chemin des prémisses à la conclusion. Dans quelques cas particuliers, cependant, il constitue toute l'opération. Les particuliers seuls tombant sous l'observation, toute connaissance dérivée de l'observation commence nécessairement par les particuliers; mais notre connaissance peut, dans certains cas, être rapportée à une autre source que l'observation. Elle peut se présenter comme provenant

d'un témoignage qui, suivant l'occasion et les motifs actuels, est admis comme autorité; et l'information ainsi communiquée peut comprendre, non-seulement des faits particuliers, mais encore des propositions générales; comme, par exemple, lorsqu'une théorie scientifique est acceptée sans examen par l'autorité seule de l'auteur, ou une doctrine théologique sur celle de l'Écriture. Or, la généralisation peut n'être pas, au sens ordinaire de terme, une assertion; elle peut être une prescription, une loi, au sens moral et politique du mot, une expression de l'intention d'un supérieur qui veut que nous et nombre d'autres personnes conformions notre conduite à certaines instructions générales. En tant que la généralisation, dans ce cas, énonce un fait, à savoir une volition du législateur, ce fait est un fait particulier, et la proposition n'est pas une proposition universelle. Mais la déclaration qui y est contenue de la conduite prescrite aux sujets par le législateur est générale. La proposition énonce, non que tous les hommes *sont* telle chose, mais que tous les hommes *feront* telle chose.

Dans ces deux cas, les généralités sont les Data primitifs, et les particularités en sont tirées par un procédé qui se résout en une série de syllogismes. Néanmoins, ici, la nature réelle du procédé prétendu déductif est assez manifeste. Le seul point à déterminer est si l'autorité dont émane la proposition générale a entendu y comprendre ce cas, et si le législateur a voulu que son commandement s'applique ou non au cas présent. Ceci se constate en examinant si le cas a les caractères par lesquels, suivant la déclaration des autorités, les cas qu'elles ont voulu spécifier ou régir peuvent être connus. L'objet de la recherche est de constater l'intention du témoin ou du législateur, telle qu'elle résulte de leurs paroles; ce qui est, comme disent les Allemands, une question d'Herméneutique. L'opération n'est pas une inférence; c'est une interprétation.

Nous venons ici de prononcer un mot qui me semble, mieux que tout autre, caractériser les fonctions du syllogisme dans tous les cas. Lorsque les prémisses sont données d'au-

torité, la fonction du raisonnement est de constater le dire du témoin ou la volonté du législateur, par l'interprétation des signes au moyen desquels le premier a émis son assertion et le second intimé son ordre. Pareillement, lorsque les prémisses sont tirées de l'observation, la fonction du raisonnement est de constater ce que nous ou d'autres avant nous avons jugé pouvoir être inféré des faits observés, en interprétant le Mémoire de nos faits à nous ou de ceux des autres. Le Mémoire nous rappelle que, sur des preuves plus ou moins soigneusement pesées, un certain attribut a paru pouvoir être inféré partout où se rencontre une certaine marque. Par exemple, la proposition: Tous les hommes sont mortels, indique que nous avons eu une expérience tendant à prouver que les attributs connotés par le mot Homme sont une marque de Mortalité. Mais lorsque nous concluons que le duc de Wellington est mortel, nous n'inférons pas cette proposition du Mémoire, mais de la première expérience. Tout ce que nous inférons du Mémoire, c'est notre croyance antérieure (ou celle de ceux qui nous ont transmis la proposition) à l'égard des conclusions que cette première expérience pouvait garantir.

Ces vues sur la nature du syllogisme mettent quelque conséquence et quelque clarté dans ce qui, sans cela, demeure confus et obscur dans la théorie de l'archevêque Whately et d'autres défenseurs éclairés de la doctrine syllogistique, relativement aux limites des fonctions du syllogisme. Ils affirment, dans les termes les plus explicites, que le seul office du raisonnement syllogistique est de prévenir l'inconséquence dans les pensées; de nous faire éviter d'acquiescer à une chose qui serait en contradiction avec une autre à laquelle nous avons déjà, à bon escient, accordé notre assentiment. Ils nous disent que le seul motif fourni par le syllogisme d'acquiescer à la conclusion est que si on la supposait fautive, les prémisses étant supposées vraies, il y aurait une contradiction dans les termes. Mais ce n'est là qu'une exposition tronquée des vraies raisons que nous avons de croire aux faits connus par le raisonnement, en tant que distinct de

l'observation. La véritable raison de croire que le duc de Wellington mourra est que ses pères et nos pères et tous leurs contemporains sont morts. Ces faits sont les prémisses réelles du raisonnement. Mais ce n'est pas la nécessité d'éviter une contradiction verbale qui nous oblige à tirer cette conclusion de ces prémisses. Il n'y a pas de contradiction à supposer que tous ces individus sont morts, et que, cependant, le duc de Wellington pourra vivre toujours. Mais il y aurait contradiction si, après avoir d'abord, en vertu des mêmes prémisses, émis une assertion générale renfermant le cas du duc de Wellington, on refusait ensuite de la maintenir dans le cas particulier. La contradiction à éviter est celle qui pourrait exister entre le Mémoire des inférences qui peuvent légitimement s'appliquer aux cas futurs et les inférences actuellement appliquées à ces cas quand ils se présentent. Pour cela, nous interprétons notre propre formule, précisément comme le juge interprète une loi; en vue d'éviter de tirer des conséquences contraires à notre première intention, de même que le juge évite de donner une décision contraire à l'intention du législateur. Les règles du syllogisme sont les règles de cette interprétation; son seul office est de maintenir la conséquence entre les conclusions tirées dans chaque cas particulier et les indications générales antérieures de la manière de les tirer; que ces indications soient trouvées par nous comme résultats d'une induction, ou reçues sur une autorité reconnue compétente.

§ 5. — Ces observations montrent, je crois, que, bien qu'il y ait toujours un procédé de raisonnement ou inférence dans un syllogisme, le syllogisme n'est pas une analyse exacte de ce procédé, qui, au contraire est toujours (à moins qu'il n'ait pour fondement un simple témoignage) une inférence du particulier au particulier, autorisée par une inférence antérieure du particulier au général, et essentiellement la même que cette dernière, et par conséquent une induction. Mais, quelque incontestables que me paraissent ces conclusions, je n'en proteste pas moins, et aussi fortement

que l'archevêque Whately lui-même, contre la doctrine qui déclare l'art syllogistique inutile pour le raisonnement. Sans doute le raisonnement gît dans l'opération de la généralisation, et non dans l'interprétation du compte rendu de cette opération, mais la forme syllogistique est une sûreté collatérale indispensable pour garantir l'exactitude de la généralisation même.

On a vu précédemment que, lorsqu'on possède une collection de faits particuliers suffisante pour fonder une induction, il n'est pas besoin de former une proposition générale; on peut conclure immédiatement de ces cas particuliers à d'autres. Mais il faut observer en même temps que toutes les fois qu'on peut légitimement d'un assemblage de cas particuliers tirer une conclusion, cette conclusion peut légitimement être considérée comme générale. Si de l'observation et de l'expérience on peut conclure à un fait nouveau, on peut par cela même conclure à un nombre indéfini de ces mêmes faits. Si ce qui a été vrai dans l'expérience passée doit être vrai dans un temps à venir, ce le sera, non pas seulement dans un cas individuel déterminé, mais dans tous les cas d'une espèce donnée. Toute induction, donc, qui suffit pour prouver un fait, prouve une multitude indéfinie de faits. L'expérience qui justifie une prédiction isolée doit pouvoir justifier un théorème général; et ce théorème, il est de la dernière importance de l'exposer et formuler dans toute sa généralité, et de placer ainsi, dans toute son étendue, devant notre esprit la totalité de ce que démontre notre preuve, si elle démontre quelque chose. X

Cette condensation de toutes les inférences possibles d'une masse de faits particuliers en une expression générale nous donne, et de plus d'une manière, l'assurance que ce sont des inférences légitimes. Et d'abord le principe général offre à l'imagination un objet plus étendu qu'aucune des propositions particulières qu'il embrasse. On sent qu'un procédé intellectuel qui conduit à une généralité compréhensive est d'une plus grande importance que celui qui s'arrête à un fait isolé; et l'esprit est porté, même sans en avoir

conscience, à accorder plus d'attention au procédé lui-même et à peser avec plus de soin la valeur de l'expérience invoquée comme fondement de l'inférence. Il a un autre avantage, et plus considérable encore. En concluant d'une suite d'observations individuelles à un cas nouveau, que nous ne connaissons qu'imparfaitement (car autrement nous n'en ferions pas un objet de recherche), et auquel, par cela même que nous l'étudions, nous attachons probablement un intérêt particulier, rien presque ne peut nous prémunir contre la négligence ou nous empêcher de céder à quelque entraînement de nos désirs ou de notre imagination, et, sous cette influence, d'accepter comme suffisante une preuve qui ne l'est pas. Mais si, au lieu de conclure tout net au cas particulier, nous plaçons devant nos yeux une classe entière de faits, c'est-à-dire tout le contenu d'une proposition générale dont chaque partie peut être légitimement déduite des prémisses si cette conclusion particulière peut l'être aussi, il est alors très-vraisemblable que, si les prémisses sont insuffisantes et si, par suite, la conclusion générale est sans fondement, c'est qu'elle comprend un fait ou des faits dont le contraire avait déjà été reconnu vrai, et nous découvrirons ainsi le vice de notre généralisation par une *reductio ad impossibile*.

Si, par exemple, pendant le règne de Marc-Aurèle, un sujet romain, obéissant à la tendance naturellement imprimée aux imaginations et aux espérances par la vie et le caractère des Antonins, avait conclu que Commode serait un bon souverain, il n'aurait, s'en tenant là, été désabusé que par une bien triste expérience. Mais s'il avait réfléchi que sa conclusion n'était valable qu'autant que la même preuve pouvait garantir une proposition générale, celle-ci, par exemple, que tous les empereurs romains sont de bons souverains, il aurait immédiatement pensé à Néron, à Domitien, et à d'autres exemples qui, lui montrant la fausseté de la conclusion générale, et, par suite, l'insuffisance des prémisses, l'auraient averti que les prémisses ne pouvaient pas prouver pour Commode ce qu'elles ne pouvaient pas

prouver pour une collection de cas dans lesquels Commode était englobé.

Lorsqu'il s'agit de décider si une conclusion contestée est gitime, l'avantage qu'il y a à se reporter à un cas parallèle est universellement reconnu. Mais en remontant à la proposition générale, ce n'est pas seulement un cas parallèle, mais tous cas parallèles possibles, qu'on a à la fois sous les yeux; cas auxquels les mêmes conditions de probation sont applicables.

Lorsque, en conséquence, on argue d'un nombre de cas connus à un autre cas supposé analogue, il est toujours possible, et généralement utile, de faire passer l'argument par le canal circulaire de l'induction des cas connus à la proposition générale et de l'application subséquente de la proposition générale au cas non connu. Ce second moment de l'opération qui, comme on l'a vu, est essentiellement un procédé d'interprétation, pourra se résoudre en un syllogisme ou en une série de syllogismes, dont les majeures seront des propositions universelles embrassant des classes de cas tout entières, et dont chacune doit être vraie dans toute son extension, si l'argument est tenable. Si donc un fait compris dans une de ces propositions générales, et, conséquemment, énoncé par elle, est reconnu ou soupçonné être autre que ne le dit la proposition, cette manière d'établir l'argument nous fait reconnaître ou soupçonner que les observations primitives, qui sont les fondements réels de la conclusion, ne sont pas suffisantes pour la soutenir; et si nous n'y découvrons aucun défaut, notre confiance en la validité de la preuve devra être d'autant plus grande que nous aurons eu plus de chances de découvrir ce défaut s'il avait existé.

Ainsi donc, la valeur de la forme syllogistique et des règles de sa juste application ne consiste pas en ce que cette forme et ces règles sont celles auxquelles se conforment nécessairement, ou même usuellement, nos raisonnements; mais en ce qu'elles nous fournissent le mode d'expression dans lequel ces raisonnements peuvent toujours être présen-

tés, et qui est admirablement propre, s'ils sont non concluanis, à mettre à découvert ce défaut de conséquence. Une induction des faits particuliers aux faits généraux, suivie d'une déduction syllogistique de ces faits généraux à des faits particuliers, est une forme dans laquelle nous pouvons toujours à volonté exposer nos raisonnements. Ce n'est pas la forme dans laquelle nous *devons*, mais dans laquelle nous *pouvons* raisonner, et dans laquelle il est indispensable de présenter notre raisonnement lorsqu'il y a quelque doute sur sa validité. Mais dans les circonstances ordinaires, pour des cas peu compliqués, et lorsqu'il n'y a pas de soupçon d'erreur, nous pouvons raisonner et nous raisonnons, en fait, immédiatement des cas particuliers connus aux cas particuliers non connus (1).

Tel est l'office du syllogisme, comme moyen de vérification d'un argument donné. Ses avantages ultérieurs dans le cours général de nos opérations intellectuelles ont à peine besoin d'être expliqués, étant en fait ceux des termes généraux. Ils consistent en substance en ce que les inductions peuvent, par son moyen, être établies une fois pour toutes. Un seul appel à l'expérience peut suffire, et le résultat peut être enregistré sous la forme d'une proposition générale, qui est confiée à la mémoire ou au papier, et de laquelle on n'a plus ensuite qu'à syllogiser. Les particularités de l'expérience peuvent ainsi être oubliées, la mémoire étant incapable de retenir une si grande multitude de détails, et le renseignement que ces détails fournissaient pour un usage

(1) La terminologie logique serait, je crois, plus conforme à la nature réelle du procédé du raisonnement, si les propositions universelles, au lieu d'être énoncées sous la forme « Tous (*all*) les hommes sont mortels, ou Tout (*every*) homme est mortel », l'était sous celle-ci : « Un homme quelconque (*any*) est mortel ». Ce mode d'expression, qui est comme le type de tous les raisonnements d'expérience (les hommes A, B, C, etc. sont ceci et cela, donc un homme quelconque est ceci et cela), ferait mieux comprendre que le raisonnement inductif est toujours, en définitive, une inférence du particulier au particulier, et que l'unique fonction des propositions générales dans le raisonnement est de garantir la légitimité de ces inférences.

futur, et qui aurait été perdu sitôt que le souvenir des observations se serait effacé, ou que la liste en serait trop longue pour être consultée, est conservé, grâce aux termes généraux, sous une forme commode et immédiatement utilisable.

L'emploi du syllogisme n'est, en réalité, que l'emploi des propositions générales dans le raisonnement. On *peut* raisonner sans elles, et c'est ce qu'on fait habituellement dans les cas simples et sans difficultés. Les esprits très-pénétrants le peuvent même dans des cas difficiles et compliqués, pourvu que l'expérience leur fournisse des exemples foncièrement semblables pour toute combinaison de circonstances qui pourrait se rencontrer. Mais d'autres esprits, ou les mêmes à qui manquerait ce précieux avantage de l'expérience personnelle, se trouvent, sans l'aide des propositions générales, tout à fait désarmés devant un cas qui présente la moindre complication; et, sans ce secours, beaucoup de personnes n'iraient guère au delà des simples inférences dont sont capables les plus intelligents des animaux. Ainsi, bien que les propositions générales ne soient pas nécessaires pour raisonner, elles sont nécessaires pour faire considérablement avancer et progresser le raisonnement. Il est donc naturel et indispensable de faire deux parts dans le procédé d'investigation, et d'établir des formules générales pour déterminer, avant que l'occasion de tirer les conclusions se présente, quelles sont les conclusions qui peuvent être tirées. De cette manière, conclure, c'est appliquer les formules; et les règles du syllogisme sont un système de garanties pour l'exactitude de l'application.

§ 6. — Pour compléter les considérations relatives à la nature du syllogisme, il est nécessaire, le syllogisme n'étant pas le type universel du raisonnement, de rechercher quel est réellement ce type. Cette question se résout en celle de savoir quelle est la nature de la Prémisse mineure, et de quelle façon elle contribue à la conclusion. Quant à la majeure, en effet, nous le savons maintenant, la place qu'elle

occupe nominale dans nos raisonnements appartient proprement aux faits particuliers dont elle énonce le résultat général ; elle n'est pas une partie intégrante de l'argument, mais un lieu de halte intermédiaire pour l'esprit, interposé par un artifice de langage entre les prémisses réelles et la conclusion, comme une mesure de sûreté essentiellement relative à la simple correction de l'opération. Mais la mineure, étant une partie indispensable de l'expression syllogistique d'un argument, constitue ou correspond à une partie également indispensable de l'argument même ; et il s'agit seulement de savoir quelle partie.

Il sera peut-être utile de rappeler ici l'opinion d'un philosophe auquel la science de l'esprit doit beaucoup ; penseur pénétrant, mais trop pressé, et qui, par son manque de circonspection, était aussi remarquable par ce qu'il ne voyait pas que par ce qu'il voyait. Je veux parler du docteur Thomas Brown, dont la théorie du raisonnement est tout à fait particulière. Il reconnut bien la *petitio principii* inhérente au syllogisme, si la majeure est considérée comme étant la preuve de la conclusion, au lieu d'être prise pour ce qu'elle est réellement, c'est-à-dire comme énonçant simplement l'existence de raisons suffisantes pour légitimer une conclusion donnée. Partant de là, le docteur Brown, non-seulement n'aperçut pas l'immense avantage qu'il y a, au point de vue de la sûreté de l'opération, à interposer cette prémisses entre la preuve réelle et la conclusion ; mais il se crut obligé de retrancher tout à fait la majeure du raisonnement, sans rien mettre à sa place, et il soutint que nos raisonnements se composent seulement de la mineure et de la conclusion : « Socrate est un homme, donc Socrate est mortel » ; supprimant ainsi, comme chose non nécessaire dans l'argument, l'appel à l'expérience antérieure. L'absurdité de cette vue lui était masquée par l'opinion que le raisonnement est une simple analyse des notions générales ou idées abstraites ; et que la proposition « Socrate est mortel » est tirée de la proposition « Socrate est un homme », en reconnaissant

simplement la notion de Mortalité comme déjà contenue dans la notion d'Homme.

Après les explications si longuement développées, au sujet des propositions, il n'est guère besoin de s'arrêter longtemps pour montrer l'erreur radicale de cette théorie du raisonnement. Si le mot Homme connotait Mortalité ; si la signification de « mortel » était enveloppée dans la signification « d'homme », nous pourrions indubitablement tirer la conclusion de la mineure seule, parce que la mineure l'énonce distinctement. Mais si, comme c'est en réalité, le mot Homme ne connote pas la Mortalité, comment supposer que dans l'esprit de toute personne qui admet que Socrate est un homme l'idée d'homme doit renfermer l'idée de mortalité ? Le docteur Brown ne pouvait pas ne pas voir cette difficulté, et, pour s'en débarrasser, il fut conduit, contre son intention, à rétablir, sous un autre nom, dans l'argument l'élément qui correspond à la majeure, en affirmant la nécessité de *percevoir préalablement* la relation de l'idée d'homme et de l'idée de mortel. Si cette relation n'était pas préalablement reconnue, dit le docteur Brown, on ne pourrait pas, de ce que Socrate est homme, conclure qu'il est mortel. Mais cet aveu, quoique équivalent à l'abandon de la doctrine qu'un argument consiste dans la mineure et la conclusion seules, ne sauve pas le restant de la théorie de Brown. Le non acquiescement à l'argument ne tient pas simplement à ce que l'argumentateur, faute d'une analyse convenable, ne perçoit pas que l'idée d'homme renferme l'idée de mortalité ; il résulte beaucoup plus souvent de ce que, dans son esprit, ce rapport entre les deux idées n'a jamais existé. Et, de fait, il n'existe jamais que comme résultat de l'expérience. Mais, consentant même à discuter la question d'après l'hypothèse, reconnue déjà radicalement fautive, que la signification d'une proposition se rapporte aux idées des choses dont on parle et non aux choses mêmes, je pourrais observer que l'idée d'Homme, en tant qu'idée universelle et propriété commune de toutes les créatures raisonnables, ne peut contenir autre chose que ce qui est rigoureusement impliqué dans le nom. Si quelqu'un

comprend dans son idée particulière d'Homme, comme sans doute cela arrive toujours, quelques autres attributs, celui, par exemple, de mortalité, il le fait uniquement en vertu de l'expérience, après s'être assuré que tous les hommes possèdent cet attribut; de sorte que tout ce que, dans un esprit quelconque, l'idée contient de plus que ce qui est impliqué dans la signification convenue du mot y a été ajouté comme résultat d'un acquiescement à une proposition; tandis que la théorie du docteur Brown exige, au contraire, d'admettre que cet acquiescement à la proposition se produit en faisant sortir de l'idée ce même élément par une opération analytique. Cette théorie peut donc être considérée comme suffisamment réfutée; et la prémisse mineure doit être considérée comme tout à fait insuffisante pour prouver la conclusion sans l'assistance de la majeure, ou de ce qui la représente, c'est-à-dire les propositions singulières exprimant les séries d'observations dont la généralisation appelée prémisse majeure est le résultat.

Ainsi donc, dans l'argument prouvant que Socrate est mortel, une partie indispensable des prémisses sera celle-ci : « Mon père et le père de mon père, A, B, C, et un nombre indéfini d'autres hommes étaient mortels »; ce qui n'est, en d'autres termes, que l'énonciation du fait observé qu'ils sont tous morts. C'est là la prémisse majeure purgée de la *petitio principii*, et réduite à ce qui est réellement connu par un témoignage direct.

Pour relier cette proposition à la conclusion « Socrate est mortel » il faut nécessairement un anneau intermédiaire, qui est celui-ci : « Socrate ressemble à mon père et au père de mon père et aux autres hommes spécifiés. » Cette proposition, nous l'affirmons en disant que Socrate est un homme. En disant cela, nous affirmons aussi sous quel rapport il leur ressemble, c'est-à-dire par les attributs connotés par le mot homme; et nous concluons qu'il leur ressemble en outre par l'attribut de mortalité.

§ 7. — Nous avons ainsi trouvé ce que nous cherchions

un type universel du Raisonnement. Nous voyons qu'il est réductible dans tous les cas à ces deux éléments : Certains individus ont un attribut donné; un individu ou des individus ressemblent aux premiers par certains autres attributs, donc ils leur ressemblent aussi par l'attribut donné. Ce type de raisonnement n'a pas besoin, comme le syllogisme, d'être concluant par la forme seule de l'expression, et il ne peut pas l'être de cette manière. Qu'une proposition énonce ou n'énonce pas le fait qui a déjà été énoncé dans une autre, c'est ce qui peut être montré par la forme de l'expression, c'est-à-dire par la comparaison des termes; mais, lorsque les deux propositions affirment des faits qui sont *bonâ fide* différents, le langage seul ne peut pas indiquer si un de ces faits prouve ou ne prouve pas l'autre. Cela dépend d'autres considérations. Si des attributs par lesquels Socrate ressemble aux hommes qui sont morts il est permis d'inférer qu'il leur ressemble aussi en ce qu'il est mortel, c'est une question d'Induction; laquelle doit être résolue par les principes ou Canons qui, comme nous l'exposerons ci-après, sont les pierres de touche de la correction de cette grande opération mentale.

Mais il est certain que si cette conclusion est valable pour Socrate, elle peut l'être pour tous les autres hommes qui ressemblent par le même attribut que lui aux individus observés, c'est-à-dire pour tout le genre humain. Si, donc, l'argument est admissible à l'égard de Socrate, nous avons le droit de prendre, une fois pour toutes, les attributs d'Homme pour des marques ou des témoignages péremptoires de l'attribut Mortalité. C'est ce que nous faisons en établissant la proposition universelle : « Tous les hommes sont mortels », que nous interprétons, suivant l'occasion, en l'appliquant à Socrate et à d'autres. De cette manière, nous établissons une très-bonne division de l'opération logique en deux moments; premièrement, en constatant quels attributs sont les marques de la mortalité; et, secondement, si certains individus donnés ont ces marques. Et il sera bon, dans nos spéculations sur le procédé du raisonnement, de considérer cette double opération comme ayant lieu en fait, et de

supposer toujours que le raisonnement est exposé dans la forme qu'il doit nécessairement prendre pour qu'au besoin sa rigoureuse correction puisse être vérifiée.

En conséquence, quoique tous les raisonnements dans lesquels les prémisses sont particulières — soit que nous allions des faits particuliers à une formule générale, soit des cas particuliers à d'autres cas particuliers, conformément à cette formule, — consistent également dans l'Induction ; nous suivrons cependant l'usage d'appeler plus spécialement Induction le procédé par lequel on établit la proposition générale, et de conserver pour le restant de l'opération, qui consiste en substance à interpréter cette proposition, le nom usuel de Déduction. En outre, nous considérerons tout procédé au moyen duquel quelque chose est inféré à l'égard d'un cas non observé comme étant une Induction suivie d'une Déduction ; [vu que, bien qu'il ne soit pas absolument nécessaire que le procédé s'exécute dans cette forme, il est toujours susceptible de la revêtir, et doit même la prendre lorsqu'on a besoin et qu'on veut avoir l'assurance d'une parfaite exactitude scientifique.

§ 8. — La théorie du syllogisme exposée dans les pages qui précèdent a obtenu, entre autres adhésions importantes, trois suffrages d'une valeur particulière, ceux de sir John Herschel (1), du docteur Whewell (2) et de M. Bailey (3). Sir John Herschel, sans regarder précisément la doctrine comme « une découverte (4) », la considère cependant comme « un des plus grands pas qui aient été faits encore dans la philosophie de la logique ». « Si l'on réfléchit (pour me servir des termes du même écrivain) aux habitudes et

(1) Revue de l'ouvrage de Quetelet sur les Probabilités. *Essais*, p. 367.

(2) *Philosophie de la découverte*, p. 229.

(3) *Théorie du raisonnement*, ch. iv. Auquel je peux renvoyer comme offrant une très-bonne exposition et démonstration des principes de la doctrine.

(4) Il est, en effet, très-probable que la doctrine n'est pas nouvelle et qu'elle a été, en substance, déjà indiquée par Berkeley. Mais bien certainement je ne vois pas que, comme l'a dit un de mes plus habiles et sincères critiques, elle soit « un des caractères constants de ce qu'on appelle la philosophie empirique ».

aux préjugés invétérés qu'elle a jetés aux vents », il n'y a pas à s'inquiéter si d'autres penseurs, non moins dignes de considération, en ont porté un jugement tout différent. Leur principale objection ne saurait être mieux et plus succinctement exposée que dans ce passage de la Logique de l'archevêque Whately (1) : « Dans toute inférence par Induction » (à moins qu'on ne donne au hasard ce nom à une pure » conjecture sans fondement), nous devons juger que le fait » ou les faits allégués *suffisent* pour autoriser la conclusion ; » qu'il est *légitime* de prendre ces faits comme un exemple » valable pour la classe entière » ; et l'expression de ce jugement en mots (disent plusieurs de mes critiques) est la prémisses majeure.

J'admets très-bien que la majeure est l'affirmation que les preuves de fait sur lesquels se fonde la conclusion sont suffisantes. C'est même là l'essence de ma propre théorie ; et admettre que la majeure *n'est que cela*, c'est admettre le point essentiel de ma doctrine.

Mais je ne peux pas accorder que cette constatation des preuves de fait, c'est-à-dire de la correction de l'induction, est une partie de l'induction même ; à moins de vouloir dire que l'assurance qu'on se donne que ce qu'on a fait est bien fait est une partie de la chose faite. Nous concluons de faits connus à d'autres faits inconnus en vertu d'une propension généralisatrice ; et ce n'est que par une longue pratique et discipline mentale que nous mettons en question la valeur de ces faits par un acte rétrospectif, et revenons sur nos pas pour nous assurer si nous étions autorisés à faire ce que nous avons fait. Considérer cette opération réflexe comme une partie de l'opération primitive, et comme devant être exprimée en mots pour que la formule verbale représente exactement le procédé mental, me paraît de la mauvaise psychologie (2). Nous revoyons notre opération syllogistique comme notre opération inductive, et nous constatons

(1) Livre IV, chap. 1^{er}, sect. 4^{re}.

(2) Voyez l'important chapitre sur la Croyance, dans le grand traité du professeur Bain : *Les émotions et la volonté*, pp. 584-4.

qu'elles ont été correctement exécutées ; mais les logiciens n'ajoutent pas au syllogisme une troisième prémisses pour exprimer cette vérification. Un copiste soigneux vérifie sa transcription en la collationnant avec l'original, et si aucune erreur ne s'y rencontre, il reconnaît que la copie a été bien faite. Mais on ne peut pas dire que la révision de la copie fait partie de l'action de copier.

La conclusion, dans une induction, est tirée des faits apportés en preuve, et non de ce que ces faits ont été reconnus suffisants ; j'infère que mon ami marche auprès de moi, parce que je le vois, et non parce que je constate que mes yeux sont ouverts et que la vue est un moyen de connaissance. Dans toute opération qui exige du soin, il est bon de s'assurer que le procédé a été exécuté exactement, mais l'attestation du procédé n'est pas le procédé même ; elle pourrait être tout à fait omise, et le procédé être cependant correct. C'est précisément parce que cette opération est généralement omise dans les raisonnements non scientifiques, qu'on ne gagne rien en certitude en donnant au raisonnement la forme syllogistique. Pour être sûrs, autant que possible, qu'elle ne sera pas omise, nous faisons de la vérification du procédé une partie du procédé même. Il convient que l'inférence du particulier au particulier passe par une proposition générale. Mais c'est là une sécurité pour bien raisonner ; ce n'est pas une condition de tout raisonnement, ni même, en quelques cas, une sûreté. Nos inférences les plus familières sont toutes formées avant que nous connaissions l'usage des propositions générales ; et un esprit pénétrant, non discipliné, appliquera habilement l'expérience acquise aux cas analogues, tout en se trompant énormément quant à la délimitation du théorème général. Mais, bien qu'il puisse conclure juste, il ne sait jamais, à proprement parler, s'il l'a fait ou non ; il n'a pas légalisé son raisonnement. Or, c'est là précisément ce que font les formes syllogistiques. On n'en a pas besoin pour raisonner, mais pour s'assurer si l'on raisonne correctement.

On pourrait dire, en outre, en réponse à l'objection, que, même la vérification faite et les preuves de fait reconnues suffisantes, si l'opération suffit pour garantir la proposition générale, elle suffit également pour garantir une inférence du particulier au particulier sans l'intermédiaire de la proposition générale. Quand on s'est assuré logiquement que les conditions d'une induction légitime ont été remplies dans les cas A, B, C, on est aussi autorisé à conclure directement au duc de Wellington qu'à tous les hommes. La conclusion générale n'est légitime qu'autant que la particulière l'est aussi, et on ne peut, en aucun sens intelligible pour moi, dire que la conclusion particulière est extraite de la générale. Toutes les fois qu'on est fondé à tirer une conclusion quelconque de cas particuliers, on est fondé à tirer une conclusion générale ; mais l'énonciation actuelle de cette conclusion, bien qu'utile, ne peut pas être une condition indispensable de la validité de l'inférence dans le cas particulier. Un homme donne six sous du même droit qu'il dispose de toute sa fortune ; mais il n'a pas besoin, pour faire légalement le moins, d'affirmer formellement son droit à faire le plus. (1)

(1) Dans un article de la *British quarterly review* août 1846), relatif à cet ouvrage, on a essayé de prouver qu'il n'y a pas de *petitio principii* dans le syllogisme, en niant que la proposition « Tous les hommes sont mortels » énonce que Socrate est mortel. On allègue, en preuve, que nous pouvons admettre et que nous admettons en fait la proposition que Tous les hommes sont mortels, sans avoir examiné le cas de Socrate, et même sans savoir si l'individu ainsi nommé est un homme ou quelque autre chose. Mais cela n'a jamais été nié. Que nous puissions tirer des conclusions sur des cas non connus individuellement, c'est un postulat qui doit être accordé par tous ceux qui discutent ce sujet. Ce qui est en question, c'est de savoir en quels termes il convient le mieux de désigner le fondement de ces conclusions ; de savoir s'il est plus correct de dire que le cas inconnu est prouvé par le cas connu, ou qu'il est prouvé par une proposition générale contenant les deux groupes de cas, les connus et les inconnus ? Je tiens, moi, pour le premier mode d'expression. Je soutiens que c'est un abus du langage de dire que la preuve que Socrate est mortel, c'est que tous les hommes sont mortels. Qu'on le tourne comme l'on voudra, cela revient toujours à dire qu'une chose est la preuve d'elle-même. Celui qui dit Tous les hommes sont mortels a déjà affirmé que Socrate est mortel, quoiqu'il n'ait

§ 9. — Les considérations qui précèdent nous feront comprendre la vraie nature de ce que des écrivains récents appellent la Logique Formelle, et son rapport avec la Logique, entendue dans le sens le plus large.

La logique, telle que je la conçois, est la théorie complète de la constatation de la vérité par Raisonnement ou Inférence. Par conséquent, la logique formelle que sir W. Hamilton et l'archevêque Whately, chacun à son point de vue, ont représentée comme le tout de la logique proprement dite, n'en est, en réalité, qu'une partie très-secondaire, puisqu'elle n'a pas directement pour objet le raisonnement, au sens dans lequel cette opération fait partie de l'Investigation de la Vérité. Qu'est-ce donc que la Logique formelle? Le nom semble s'appliquer proprement à la doctrine rela-

peut-être jamais entendu parler de Socrate; car, puisque Socrate est réellement, qu'on le connaisse ou non pour tel, un homme, il est compris dans les mots Tous les hommes, et dans toute proposition dont les hommes sont le sujet. Si le critique ne voit pas qu'il y a là une difficulté, je ne peux que l'inviter à examiner de nouveau le sujet jusqu'à ce qu'il l'aperçoive; et alors il sera mieux à même de juger du succès ou de l'insuccès d'une tentative faite pour l'écarter. Du reste, son inadvertance au sujet du *dictum de omni et nullo* montre combien il avait peu réfléchi sur ce point quand il a écrit ses Remarques. Il reconnaît que, dans sa forme usuelle, la maxime « Ce qui est vrai d'une classe est vrai de chaque chose contenue dans la classe » est une proposition identique, puisque la classe *n'est* que les choses qui y sont renfermées. Mais il pense qu'on remédierait à ce défaut en l'énonçant comme ceci : « Ce qui est vrai d'une classe est vrai de chaque chose qui peut être montrée faire partie de la classe », comme si une chose pouvait être « montrée » faire partie d'une classe si elle n'en faisait pas partie en effet. Si une classe signifie la somme de toutes les choses contenues dans la classe, les choses qu'on peut montrer y être contenues sont des parties de cette somme, et le *dictum est*, relativement à ces choses, autant que pour tout le reste, une proposition identique. Il semblerait presque que, dans l'opinion de cet écrivain, les choses ne sont des membres d'une classe que lorsqu'elles sont publiquement appelées à y prendre leur place; qu'aussi longtemps, en fait, que Socrate n'est pas connu pour un homme, il *n'est pas* un homme, et qu'une assertion relative aux hommes ne le concerne en rien, et n'est affectée, quant à sa vérité ou à sa fausseté, par rien de ce qui le concerne.

La différence entre la théorie du critique et la mienne peut être exposée comme ceci. Nous admettons tous deux qu'en disant « Tous les hommes sont mortels », notre assertion s'étend au delà de notre connaissance des faits indivi-

tive à l'équivalence des différents modes d'expression, aux règles servant à déterminer si des assertions de forme donnée impliquent ou supposent la vérité ou la fausseté d'autres assertions. Ceci comprend la théorie de la Signification des Propositions et de leur conversion, équipollence et opposition; de ces opérations si faussement appelées des Inductions (dont il sera question ci-après), dans lesquelles la généralisation apparente n'est que la simple récapitulation abrégée des cas connus individuellement, et enfin du Syllogisme; tandis que la théorie des Noms et celle tout à fait inséparable de la Définition, bien qu'appartenant bien plus à l'autre logique, est un indispensable préliminaire pour celle-ci. Le but que la logique formelle se propose, et auquel on arrive par l'observation de ses préceptes, n'est

duels; et que lorsqu'un nouvel individu, Socrate, est amené dans le champ de notre connaissance par la prémisse mineure, nous apprenons que nous avions déjà émis sans le savoir une assertion relative à Socrate, notre formule générale étant pour la première fois, dans cette étendue, *interprétée* par nous. Mais, suivant le critique, l'assertion la plus restreinte est prouvée par la plus large, tandis que je soutiens que les deux assertions sont l'une et l'autre fondées sur la même preuve, à savoir, les faits au sujet desquels l'assertion a été faite et par lesquels elle doit être justifiée.

Le critique ajoute : « Si la majeure renfermait la conclusion, on pourrait affirmer la conclusion sans l'intervention de la mineure; mais chacun voit que c'est impossible. » M. de Morgan (*Logique formelle*, p. 259) oppose le même argument. « L'objection, dit-il, suppose tacitement la superfluité de la mineure; c'est-à-dire elle suppose qu'on sait que Socrate est un homme sitôt qu'on sait qu'il est Socrate ». Cet argument serait bon si, en disant que la majeure contient la conclusion, on entendait qu'elle spécifie individuellement tout ce qui y est contenu. Cependant la seule indication qu'elle donne n'étant qu'une description par des marques, il faut toujours comparer chaque individu nouveau avec les marques; et l'office de la mineure est de montrer que cette comparaison a été faite. Mais puisque, par la supposition, l'individu nouveau, qu'on s'en soit assuré ou non, possède les marques, en affirmant la prémisse majeure on a affirmé qu'il est mortel. Maintenant, ma thèse est que cette assertion ne peut pas être une partie nécessaire de l'argument. Ce ne peut pas être une condition nécessaire du raisonnement de commencer par une assertion qui servira ensuite à prouver une partie d'elle-même. Je ne vois qu'une manière de sortir de cette difficulté; c'est d'entendre que ce qui constitue réellement la preuve est l'*autre partie* de l'assertion, celle dont la vérité a été antérieurement constatée; et que la portion non prouvée est englobée avec la portion

pas la Vérité, mais la Conséquence dans les pensées (Consistency). On a vu que c'est là le seul objet direct des règles du syllogisme, qui n'ont, en effet, d'autre but et d'autre usage que de mettre les conclusions en parfait accord avec les formules générales suivant lesquelles elles doivent être tirées. La Logique de la Conséquence est un auxiliaire nécessaire de la Logique de la Vérité, non pas seulement parce que ce qui est contradictoire intrinsèquement ou à des vérités ne saurait être vrai, mais aussi parce que la vérité ne peut être cherchée avec succès qu'au moyen d'inférences tirées de l'expérience, lesquelles, si elles sont valables, peuvent être généralisées, et ont besoin d'être présentées sous forme de généralités pour que leur validité soit garantie; après quoi la justesse de leur application aux

prouvée dans une seule formule par anticipation et comme un Memorandum de la nature des conclusions qu'on se prépare à prouver.

Quant à la prémisse mineure sous sa forme pure, telle qu'elle est dans le syllogisme, affirmant de Socrate un nom de classe défini, j'admets sans difficulté qu'elle n'est, pas plus que la majeure, un élément nécessaire du raisonnement. Lorsqu'il y a une majeure remplissant son office au moyen d'un nom de classe, il faut des mineures pour l'interpréter; mais le raisonnement peut se faire sans l'une et sans l'autre. Elles ne sont pas des conditions du raisonnement, mais des précautions contre les mauvais raisonnements. La seule mineure nécessaire au raisonnement dans l'exemple cité est celle-ci : Socrate est semblable à A, B, C et autres individus qu'on sait être morts. C'est là le type universel de ce moment de l'opération qui est représenté par la mineure. Cependant le peu de sûreté de ce mode vague d'inférence fait voir la nécessité de déterminer d'avance quelle espèce de ressemblance avec les faits observés est nécessaire pour ranger un cas non observé sous le même prédicat; et la majeure répond à ce Desideratum. C'est ainsi que la majeure et la mineure syllogistiques naissent ensemble de la même nécessité. Lorsque nous concluons, d'après notre expérience personnelle, sans référence à un mémorial, à des théorèmes généraux écrits ou traditionnels ou mentalement enregistrés par nous comme des conclusions de notre chef, nous n'employons ni majeure ni mineure, telles qu'elles sont énoncées en mots dans le syllogisme. Mais lorsque nous révisons cette grossière inférence des particuliers aux particuliers et voulons procéder avec plus de soin, la révision consiste à choisir deux prémisses syllogistiques. Mais cela n'ajoute ni n'ôte rien à la preuve que nous avons déjà, et nous met seulement dans une position plus favorable pour juger si notre conclusion des particuliers aux particuliers est fondée.

cas particuliers est une question qui concerne spécialement la Logique de Conséquence. Cette logique n'exigeant pas la connaissance préliminaire des procédés de raisonnement des diverses sciences, on peut l'étudier avec fruit bien plus de bonne heure que la logique de la Vérité. L'usage empiriquement établi de l'enseigner à part, dans des traités qui ne prétendent pas contenir autre chose, peut être philosophiquement justifié, bien que les raisons alléguées d'ordinaire en sa faveur soient, en général, très-peu philosophiques.

CHAPITRE IV.

DE L'ENCHAÎNEMENT DES RAISONNEMENTS ET DES SCIENCES DÉDUCTIVES.

§ 1. — On a vu dans l'analyse du syllogisme que la prémisse mineure affirme toujours une ressemblance entre un cas nouveau et des cas déjà connus; tandis que la majeure énonce quelque chose qui, se trouvant vrai de ces cas connus, paraît nous autoriser à le juger vrai de tout cas ressemblant aux premiers par certaines particularités données.

Si tous les raisonnements étaient, quant à la prémisse mineure, semblables à ceux donnés en exemple dans le chapitre précédent; si la ressemblance que cette prémisse affirme était d'une évidence sensible comme dans la proposition : « Socrate est homme », ou constatable par l'observation directe, il ne serait pas besoin d'enchaîner des raisonnements, et les sciences Déductives ou Rationnelles n'existeraient pas. Les séries de raisonnements n'interviennent que pour étendre une induction fondée, comme doit l'être toute induction, sur des cas observés à d'autres cas dans lesquels, non-seulement ce qui est à prouver, mais encore la marque qui doit le prouver, ne peuvent pas être observés directement.

§ 2. — Soit le syllogisme : « Toutes les vaches ruminent ; l'animal qui est devant moi est une vache, donc il rumine ». La mineure, si elle est vraie, l'est de toute évidence; la seule prémisses qui exige quelque recherche préalable est la majeure, et pourvu que l'induction dont cette prémisses est l'expression soit régulièrement faite, la conclusion relative à l'animal là présent est immédiatement tirée, parce que sitôt qu'il est rapproché de la formule il s'y trouvera inclus. Mais supposons le syllogisme suivant : « Tout arsenic est vénéneux; la substance qui est devant moi est de l'arsenic, donc elle est vénéneuse ». Ici, la vérité de la mineure ne peut pas être évidente à première vue; elle n'est pas intuitivement évidente, et ne peut être connue que par inférence; elle peut être la conclusion d'un autre raisonnement qui serait, en forme, celui-ci : « Tout ce qui forme un composé avec l'hydrogène, donnant un précipité noir avec le nitrate d'argent, est de l'arsenic; cette substance est dans ces conditions, donc elle est de l'arsenic ». Ainsi, pour établir la conclusion définitive (la substance présente est vénéneuse), il faut recourir à un procédé qui, syllogistiquement exprimé, exige deux syllogismes; et on a ainsi une chaîne de raisonnements.

Lorsque, cependant, on ajoute ainsi syllogisme à syllogisme, on ajoute en réalité induction à induction. Il a fallu, pour rendre possible cette suite d'inférences, deux inductions séparées; inductions fondées, probablement, sur des groupes de cas particuliers différents, mais convergeant dans leurs résultats, de telle sorte que le cas qui est l'objet de la recherche se range sous les deux. La mention de ces inductions est contenue dans les majeures des deux syllogismes. D'abord, nous, ou d'autres pour nous, avons examiné diverses substances qui, dans des circonstances données, laissaient le précipité donné, et nous avons reconnu qu'elles possédaient les propriétés connotées par le mot arsenic; elles étaient métalliques, volatiles; leur vapeur avait une odeur d'ail, etc.; puis, nous, ou d'autres pour nous, avons examiné diverses matières qui avaient les caractères métal-

lique, volatil, qui exhalaient la même odeur, etc., et nous avons trouvé invariablement qu'elles étaient vénéneuses. La première observation, nous jugeons pouvoir l'étendre à toutes les substances qui laissent le précipité, la seconde à toutes les substances métalliques et volatiles ressemblant à celles que nous avons examinées, et non, par conséquent, à celles-là seulement qui ont été trouvées telles, mais à celles que nous avons conclu être telles par la première induction. La substance qui est devant nous ne figure que dans une de ces inductions; mais, par le moyen de celle-ci, elle est amenée dans l'autre. Nous concluons toujours, comme auparavant, du particulier au particulier; mais maintenant nous concluons des cas particuliers observés à d'autres cas particuliers dont la ressemblance avec eux sur les points essentiels n'est pas constatée *de visu*, mais est affirmée par *inférence*, parce qu'ils leur ressemblent en quelque autre chose qu'un groupe tout différent de faits nous a fait considérer comme l'indice de la première ressemblance.

Ce premier exemple d'une chaîne de raisonnements est encore extrêmement simple, la série ne se composant que de deux syllogismes. Le suivant est un peu plus compliqué : — « Un gouvernement qui désire avec ardeur le bonheur de ses sujets n'est pas probablement exposé à être renversé; certains gouvernements sont animés de ce sentiment, donc il n'est pas probable qu'ils soient renversés ». Nous supposons que la prémisses majeure de cet argument n'est pas fondée sur des considérations *à priori*, mais qu'elle est une généralisation de l'histoire qui, vraie ou fausse, doit avoir été établie d'après l'observation de gouvernements dont le zèle pour le bien de leurs sujets n'était pas mis en doute. On a observé ou cru avoir observé que ces gouvernements n'étaient pas aisément renversés, et l'on a jugé que ces exemples autorisaient l'application du même prédicat à tout gouvernement qui leur ressemblait dans ce vif désir de rendre les sujets heureux. Mais le gouvernement en question leur ressemble-t-il en fait sous ce rapport? Ceci peut être discuté *pro et contra* par beaucoup d'arguments, et doit, en

tout cas, être prouvé par une autre induction; car on ne peut pas observer directement les sentiments et les intentions des personnes qui gouvernent. En conséquence, il faut, pour prouver la mineure, raisonner en cette forme : Tout gouvernement qui agit d'une certaine manière, désire le bien de ses sujets; le gouvernement en question agit de cette manière, donc il désire le bien des sujets. Mais est-il vrai que le gouvernement agit de la manière supposée? Cette mineure a besoin aussi d'être prouvée; d'où cette autre induction : Ce qui est affirmé par des témoins intelligents et désintéressés doit être cru vrai; or, des témoins ainsi qualifiés attestent que ce gouvernement agit de cette manière, par conséquent cela doit être vrai. L'argument se compose ainsi de trois moments. Voyant par nos sens que le gouvernement dont il s'agit ressemble à nombre d'autres en cela que des témoins éclairés et désintéressés attestent quelque chose qui le concerne, nous inférons, premièrement, que, dans ce cas, comme dans les autres, l'attestation est vraie; secondement, l'assertion étant que le gouvernement agit d'une certaine manière, et d'autres gouvernements ou d'autres personnes ayant été reconnus agir de cette manière, le gouvernement en question est assimilé en cela à ces gouvernements ou personnes; et puisque ces derniers sont connus comme désirant le bien du peuple, on en infère, par une seconde induction, que le gouvernement en question le désire aussi; par là ce gouvernement est reconnu semblable aux autres gouvernements qu'on juge devoir vraisemblablement éviter une révolution; et ensuite, par une troisième induction, on prononce que probablement ce gouvernement y échappera aussi. C'est toujours là raisonner du particulier au particulier; mais on argue ici de trois groupes de cas à un cas nouveau, lequel n'est directement reconnu semblable qu'à un seul de ces groupes; mais on infère inductivement de cette similarité qu'il possède l'attribut par lequel il est assimilable au groupe suivant et placé dans l'induction correspondante; après quoi, en répétant la même opération, on

infère qu'il est semblable au troisième groupe, et de là une dernière induction conduit à la conclusion définitive.

§ 3. — Quelque compliqués que soient ces exemples, comparés à ceux donnés dans l'autre chapitre pour l'intelligence de la théorie générale du raisonnement, ils justifient également la doctrine précédemment exposée. Les propositions générales successives ne sont point des pas du raisonnement, des anneaux intermédiaires de la chaîne d'inférences entre les faits particuliers observés et ceux auxquels on applique l'observation. Si nous possédions une mémoire assez vaste et une faculté d'attention assez puissante pour mettre et garder en ordre une masse énorme de détails, le raisonnement pourrait marcher sans les propositions générales, qui sont de simples formules pour inférer le particulier du particulier. Le principe du raisonnement, comme il a été expliqué, est que, si de l'observation de certains cas particuliers, ce qui est reconnu vrai pour ces cas peut être conclu vrai pour un autre cas quelconque, on peut le conclure pour tous les cas d'une certaine nature; et, pour ne pas manquer de tirer cette conclusion dans un cas nouveau, quand on peut le faire correctement, et éviter de la tirer quand on ne le peut pas, nous déterminons une fois pour toutes les caractères distinctifs auxquels ces cas peuvent être reconnus. L'opération ultérieure consiste simplement à constater l'identité d'un objet et à s'assurer qu'il a ces caractères, soit qu'on établisse son identité par les caractères mêmes ou par d'autres qui, par une autre opération semblable, ont été reconnus être des caractères de ces caractères. L'inférence réelle a toujours lieu des particuliers aux particuliers, des cas observés à un cas non observé; mais, dans cette inférence, nous nous conformons à une formule adoptée pour nous guider dans cette opération, et qui est un Memorandum des critères par lesquels nous pensons pouvoir sûrement décider si l'inférence peut ou non se faire légitimement. Les prémisses réelles sont les observations individuelles, même quand elles seraient oubliées ou,

qu'ayant été faites par d'autres que par nous, elles nous seraient inconnues; mais nous avons sous les yeux la preuve que déjà nous ou d'autres les avons jugées suffisantes pour une induction, et nous possédons des caractères, des marques pour reconnaître si le cas nouveau est un de ceux auxquels, s'il eût été connu alors, l'induction aurait paru devoir s'étendre. Ces marques, nous les reconnaissons, soit directement, soit à l'aide d'autres marques, que, par une induction antérieure, nous avons constaté être leurs marques. Et même ces marques des marques ne peuvent être reconnues que par un troisième groupe de marques, et on peut ainsi avoir besoin d'une longue chaîne de raisonnements, pour faire entrer dans une induction générale fondée sur des cas particuliers un cas nouveau dont la similitude avec les autres n'est constatée que de cette manière indirecte.

Ainsi, dans l'exemple précédent, la conclusion inductive définitive était : qu'un certain gouvernement ne devait pas probablement être renversé. Cette conclusion était tirée conformément à une formule dans laquelle le désir du bien public était posé comme la marque de ne pouvoir pas vraisemblablement être renversé; et la marque de cette marque était une manière particulière d'agir; et la marque de cette manière d'agir était l'affirmation de ce fait par des témoins oculaires et désintéressés; et enfin cette dernière marque était directement reconnue par les sens appartenir au gouvernement en question. Dès lors, ce gouvernement tombait dans la dernière induction, et, par celle-ci, était porté dans toutes les autres. La ressemblance du cas avec un groupe de faits particuliers observés l'amenait à une ressemblance avec un autre groupe, et celle-ci avec un troisième.

Dans des branches de science plus complexes, les déductions consistent rarement, comme dans ces exemples, en une chaîne unique comme : a est marque de b , b de c , c de d ; donc a est marque de d . Elles consistent (pour continuer la métaphore) en plusieurs chaînes jointes bout à bout, comme : a est la marque de d , b de e , c de f , d , e , f de n ; donc a , b , c est la marque de n . Supposons, par exemple, la

combinaison suivante de circonstances : 1° des rayons de lumière tombent sur une surface réfléchissante; 2° cette surface est parabolique; 3° les rayons sont parallèles entre eux et à l'axe de la surface. Il est prouvé que le concours de ces trois circonstances est une marque que les rayons réfléchis passeront par le foyer de la surface parabolique. Maintenant, chacune de ces trois circonstances est séparément une marque de quelque chose d'essentiel au fait. Des rayons de lumière tombant sur une surface réfléchissante sont une marque qu'ils seront réfléchis sous un angle égal à l'angle d'incidence. La forme parabolique de la surface est une marque qu'une ligne tirée d'un de ses points au foyer et une ligne parallèle à son axe feront des angles égaux avec la surface. Enfin le parallélisme des rayons avec l'axe est une marque que leur angle d'incidence coïncide avec un de ces angles égaux. Les trois marques, prises ensemble, sont donc une marque de ces trois choses réunies. Mais les trois choses réunies sont une marque que l'angle de réflexion doit coïncider avec l'autre des deux angles égaux, celui formé par une ligne tirée au foyer; et celui-ci, par l'axiome fondamental des lignes droites, est une marque que les rayons réfléchis passent par le foyer. La plupart des déductions en physique sont dans cette forme plus compliquée, et elles abondent même en mathématiques, notamment dans les propositions où l'hypothèse renferme de nombreuses conditions : « Si un cercle étant donné, et si dans ce cercle un point est pris hors du centre, et si des lignes droites sont tirées de ce point à la circonférence, etc., etc.

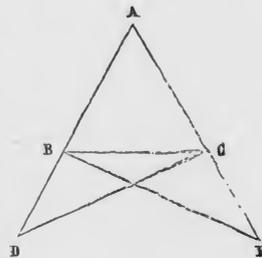
§ 4. — Ces considérations lèvent une difficulté sérieuse de notre théorie du raisonnement; théorie qui, sans cette explication, aurait pu paraître inconciliable avec le fait qu'il y a des sciences Dédectives ou Rationnelles. Si tout raisonnement est une induction, il semblerait s'ensuivre que les difficultés de la recherche philosophique doivent résider exclusivement dans les inductions, et que quand les inductions sont faciles, exemptes de motifs de doute et d'hési-

tation, il n'y aurait plus de science, ou, du moins, plus de difficultés dans la science. L'existence, par exemple, d'une vaste Science comme les Mathématiques, dont la création réclame le plus grand génie scientifique, et qui, une fois créée, ne s'acquiert que par l'exertion la plus énergique et la plus soutenue de l'intelligence, peut paraître difficilement explicable avec cette théorie. Mais nos dernières observations ôtent le mystère, en montrant que, même lorsque les inductions sont évidentes, il peut y avoir beaucoup de difficulté à découvrir si le cas particulier, objet de la recherche, y est compris; et une large place reste ouverte à la sagacité scientifique pour combiner diverses inductions de telle sorte que, par l'intermédiaire de celle d'entre elles qui comprend manifestement le cas particulier, ce cas soit englobé dans d'autres dans lesquelles il ne peut pas être constaté directement.

Quand, dans une science, les inductions les plus faciles et les plus évidentes de l'observation directe ont été faites, et que des formules générales marquant les limites de leur application ont été établies, toutes les fois qu'un cas nouveau peut être immédiatement compris dans une de ces formules, l'induction est appliquée à ce nouveau cas, et l'opération est terminée. Mais des cas nouveaux se présentent continuellement qui ne s'adaptent pas manifestement à quelque formule propre à résoudre la question. Prenons un exemple de la géométrie; et comme ce n'est qu'un exemple, le lecteur voudra bien nous accorder par avance, ce qui sera prouvé dans le chapitre suivant, que les premiers principes de la géométrie sont des résultats de l'induction. Soit donc la cinquième proposition du premier livre d'Euclide. La question est celle-ci : Les angles à la base d'un triangle isocèle sont-ils égaux ou inégaux? Le premier point est de savoir de quelles inductions nous pouvons inférer l'égalité ou l'inégalité. Pour inférer l'égalité nous avons les formules suivantes : — Les choses qui, appliquées l'une contre l'autre, coïncident sont égales; — les choses égales à une même chose sont égales; — le tout et la somme de ses parties sont égaux; — les sommes de choses égales sont égales; — les différen-

ces de choses égales sont égales. Il n'y a pas d'autres formules pour prouver l'égalité. Pour inférer l'inégalité nous avons les suivantes : — Un tout et ses parties sont inégaux; — les sommes de choses égales et de choses inégales sont inégales; — les différences de choses égales et de choses inégales sont inégales. Huit formules en tout. Aucune de ces formules ne paraît comprendre ostensiblement les angles à la base d'un triangle isocèle. Les formules spécifient certaines marques d'égalité et d'inégalité, mais on ne perçoit pas intuitivement que les angles aient quelque une de ces marques. Cependant, en bien examinant, on découvre qu'ils en ont, et l'on réussit enfin à les ranger sous cette formule : « Les différences de choses égales sont égales. » D'où provient la difficulté de reconnaître ces angles comme les différences de choses égales? De ce que chacun d'eux est la différence, non d'une paire, mais d'innombrables paires d'angles, et, dans cette multitude, il faut en imaginer et choisir deux qu'on puisse intuitivement reconnaître égaux, ou qui possèdent quelque une des marques d'égalité indiquées par les diverses formules. Un déploiement de sagacité, extrêmement remarquable assurément chez le premier inventeur, fit rencontrer deux paires d'angles qui réunissent ces conditions. Premièrement, on aperçut intuitivement que leurs différences étaient les angles à la base; et, secondement, ils se trouvaient avoir une des marques de l'égalité, à savoir, la coïncidence, étant appliqués l'un à l'autre. Cette coïncidence, cependant, n'était pas perçue intuitivement; elle était inférée conformément à une autre formule.

Pour plus de clarté, j'ajouterai une analyse de la démonstration. Euclide, on s'en souviendra, démontre sa cinquième proposition par la quatrième. Nous ne pouvons pas procéder ainsi, parce qu'il s'agit ici de tirer déductivement des vérités, non de déductions antérieures, mais de



leur fondement inductif originel. Nous devons donc nous servir des prémisses de la quatrième proposition au lieu de sa conclusion; et prouver la cinquième directement par les premiers principes. Il faut pour cela six formules. (Nous commencerons, avec Euclide, par prolonger les côtés égaux AB, AC à égales distances, et réunir les extrémités BE; DC.)

PREMIÈRE FORMULE. — *Les sommes de choses égales sont égales.*

AD et AE sont des sommes de quantités égales par supposition. Ayant cette condition d'égalité, elles sont conclues égales par cette formule.

SECONDE FORMULE. — *Des lignes droites égales appliquées l'une sur l'autre coïncident.*

AC, AB sont dans le cas de cette formule par supposition; AD, AE y ont été mis par l'opération précédente. Chacune de ces paires de lignes droites a la propriété d'égalité, ce qui, conformément à la seconde formule, est une marque qu'appliquées l'une sur l'autre elles coïncideront. Coïncider entièrement signifie coïncider dans toutes les parties, et, par conséquent, aux extrémités DE et BC.

TROISIÈME FORMULE. — *Les lignes droites dont les extrémités coïncident coïncident.*

BE et CD ont été rapportées à cette formule par l'induction précédente; donc elles coïncideront.

QUATRIÈME FORMULE. — *Les angles dont les côtés sont coïncidents coïncident.*

La troisième induction ayant montré que BE et CD coïncident, et la seconde que AB, AC coïncident, les angles ABE et ACD sont par là compris dans la quatrième formule, et, par conséquent, coïncident.

CINQUIÈME FORMULE. — *Les choses qui coïncident sont égales.*

Les angles ABE et ACD entrent dans cette formule par l'induction immédiatement précédente. Ce mode de raisonnement étant applicable aussi, *mutatis mutandis*, aux angles EBC et DCB, ceux-ci sont aussi ramenés à la cinquième formule. Et enfin

SIXIÈME FORMULE. — *Les différences de choses égales sont égales.*

L'angle ABC étant la différence de ABE, CBE, et l'angle ACB étant la différence de ACD, DCB, qui ont été démontrés égaux, ABC et ACB se trouvent compris dans la dernière formule par le concours de toutes les opérations précédentes.

La principale difficulté qu'on rencontre ici est de se représenter les deux angles à la base du triangle ABC comme les restes obtenus, en retranchant l'une de l'autre deux paires d'angles, chacune desquelles se trouve former les angles correspondants de triangles ayant les deux côtés et l'angle compris égaux. C'est par cet heureux artifice que tant d'inductions différentes sont amenées à se rapporter au même cas particulier. Et ceci n'étant pas du tout une idée qui se présente aisément à l'esprit, on peut voir par cet exemple pris si près du seuil des mathématiques quel vaste champ est ouvert à l'adresse scientifique dans les hautes branches de cette science, pour combiner un petit nombre d'inductions simples, de manière à faire entrer dans chacune d'innombrables cas qui n'y sont pas ostensiblement contenus; et combien doivent être longues, nombreuses et compliquées les opérations requises pour joindre ensemble les inductions, même lorsque chacune à part serait très-simple et très-aisée. Toutes les inductions impliquées dans la géométrie sont comprises dans ces quelques inductions simples, dont les formules sont les Axiomes et un petit nombre de ce qu'on appelle les Définitions. Le reste de la science se compose des procédés employés pour faire rentrer les cas imprévus dans ces inductions; ou, en langage syllogistique, pour prouver les mineures nécessaires pour compléter les syllogismes; les majeures étant les définitions et les axiomes. Dans ces définitions et axiomes est déposé le total des marques par l'habile combinaison desquelles on a trouvé possible de découvrir et de prouver tout ce qui est prouvé en géométrie. Les marques étant si peu nombreuses, et les inductions qui

les fournissent étant si évidentes et si familières, toute la difficulté de la science, et même, sauf une insignifiante exception, tout son contenu, consiste à en relier plusieurs ensemble, opération qui constitue les Dédutions ou Chaînes de Raisonnement. C'est ce qui fait que la géométrie est une Science Dédutive.

§ 5. — On verra plus loin (1) qu'il y a de très-fortes raisons de donner autant que possible à chaque science le caractère Dédectif, de manière à fonder la science sur les inductions les plus simples et peu nombreuses, et, par des combinaisons plus ou moins compliquées, faire que ces inductions suffisent pour prouver, dans des cas très-complexes, des vérités qui auraient pu, si l'on eût voulu, être prouvées par l'expérience directe. Toutes les branches des sciences naturelles ont été primitivement expérimentales; chaque généralisation reposait sur une induction spéciale et résultait d'un groupe distinct d'observations et d'expériences. A titre de sciences purement expérimentales, comme on dit, ou, comme il faudrait dire, de sciences dans lesquelles le raisonnement ne se compose le plus souvent que d'un seul pas et s'exprime par des syllogismes isolés, toutes ces sciences sont devenues à quelque degré, et quelques-unes complètement, des sciences de pur raisonnement. Par là une multitude de vérités déjà connues, chacune séparément, par induction, sont exposées comme des déductions ou des corollaires de propositions inductives plus simples et plus générales. C'est ainsi que la mécanique, l'hydrostatique, l'optique, l'acoustique et la thermologie sont devenues graduellement mathématiques, et que Newton soumit l'astronomie aux lois de la mécanique générale. Comment la substitution de cette marche détournée à un procédé évidemment plus aisé et plus naturel a pu et doit justement être considérée comme le triomphe de l'investigation de la nature; c'est ce que, au point où en est notre recherche, nous ne sommes pas encore en mesure d'examiner. Mais il

(1) Livre III, chap. IV, § 3, et ailleurs.

est nécessaire de remarquer que quoique, par cette transformation progressive, toutes les sciences tendent à devenir de plus en plus déductives, elles n'en sont pas, pour cela, moins inductives. Chaque pas dans la Dédution est encore une Induction. L'opposition n'est pas entre les termes Dédectif et Inductif; elle est entre Dédectif et Expérimental. Une science est Expérimentale en proportion de ce que chaque cas nouveau se présentant avec des traits particuliers a besoin d'une induction nouvelle. Elle est Dédutive en proportion de ce qu'elle peut conclure pour les cas nouveaux, en rangeant ces cas sous des inductions anciennes, en constatant que les cas dans lesquels on ne peut pas observer les marques requises ont cependant les marques de ces marques.

Nous pouvons maintenant apercevoir quelle est la distinction générique entre les sciences qui peuvent devenir Dédpectives et celles qui doivent encore rester Expérimentales. La différence consiste en ceci, que nous avons pu ou que nous n'avons pas pu encore découvrir des marques des marques. Si des inductions variées ne nous ont pas permis d'aller plus loin qu'à des propositions comme celles-ci : a est marque de b , ou a et b sont des marques l'un de l'autre; c est marque de d , ou c et d sont marques l'un de l'autre, sans rien qui relie a ou b avec c ou d , nous avons une science composée de généralisations détachées et réciproquement indépendantes, comme celles-ci : Les acides rougissent les couleurs bleues végétales; les alcalis les colorent en vert. Nous ne pouvons, ni directement ni indirectement, inférer une de ces propositions de l'autre; et une science, tant qu'elle consiste en propositions semblables, est purement expérimentale. La chimie n'a pas encore perdu ce caractère. Il y a d'autres sciences dans lesquelles les propositions ont cette forme : a , marque de b ; b , marque de c ; c , de d ; d de e , etc. Dans ces sciences, nous pouvons monter l'échelle de a jusqu'à e par raisonnement; nous pouvons conclure que a est une marque de e , et que tout objet qui a la marque de a possède la propriété e , quoique, peut-être,

nous ne soyons jamais en mesure d'observer *a* et *e* ensemble, et quoique même *d*, seule marque directe de *e*, ne soit pas observable dans ces objets et ne puisse qu'en être inféré. On pourrait, en variant la métaphore, dire que nous allons de *a* à *e* sous terre; les marques *b*, *c*, *d*, qui indiquent la route, doivent toutes appartenir aux objets sur lesquels porte la recherche; mais elles sont au-dessous de la surface; *a* est la seule marque visible, et par celle-ci nous pouvons trouver tout le reste.

§ 6. — On peut maintenant comprendre comment une science expérimentale peut être transformée en science déductive par le progrès seul de l'expérience. Dans une science expérimentale, les inductions, avons-nous dit, se présentent détachées, comme : *a* est marque de *b*; *c*, de *d*; *e*, de *f*, et ainsi de suite. Mais, un nouveau groupe de cas, et ainsi une nouvelle induction, peut, à chaque instant, jeter un pont entre deux de ces arches isolées; *b*, par exemple, peut être reconnu marque de *c*; ce qui nous met à même de prouver déductivement que *a* est une marque de *c*; ou bien, comme il arrive quelquefois, une induction compréhensive peut élever une arche si haute qu'elle passe par-dessus une multitude d'autres; de sorte que *b*, *d*, *f*, etc., deviennent les marques d'une seule chose ou de choses entre lesquelles une connexion a été déjà établie. C'est ainsi que Newton découvrit que les mouvements réguliers ou, en apparence, irréguliers de tous les corps du système solaire (dont chacun avait été inféré de marques séparées par une opération logique distincte) étaient les marques que ces corps tournaient autour d'un centre commun par une force centripète, agissant en raison directe de leur masse et en raison inverse du carré de la distance à ce centre. C'est là l'exemple le plus signalé qui existe de la transformation en bloc d'une science jusque-là en très-grande partie expérimentale en une science déductive.

Des transformations semblables, mais sur une plus petite échelle, s'opèrent continuellement dans des branches moins

avancées de la physique, sans leur ôter cependant leur caractère expérimental. Ainsi, à propos des deux propositions isolées citées tout à l'heure : Les acides rougissent les couleurs bleues végétales; Les alcalis les colorent en vert, Liebig remarque que toutes les couleurs bleues rougies par les acides (et réciproquement toutes les couleurs rouges colorées en bleu par les alcalis) contiennent de l'azote; et il est très-possible que cette circonstance établisse un jour une connexion entre les deux propositions, en montrant que l'antagonisme des acides et des alcalis dans la production et la destruction de la couleur bleue est le résultat d'une loi plus générale. Bien que ces fusions de généralisations détachées soient autant de gagné, elles ne servent pas beaucoup à donner le caractère deductif à toute une science, vu que les mêmes observations et expériences qui nous permettent de relier entre elles quelques vérités générales nous en font d'ordinaire connaître un bien plus grand nombre de détachées. C'est ce qui fait que la chimie, où des extensions et des simplifications de ce genre s'opèrent incessamment, est encore au fond une science expérimentale; et elle restera vraisemblablement telle, à moins que quelque induction compréhensive ne vienne, comme celle de Newton, relier un nombre considérable d'inductions plus restreintes et changer d'un seul coup toute la méthode de la science. La chimie est déjà en possession d'une grande généralisation (qui, quoique relative à un des aspects subordonnés des phénomènes chimiques, possède, dans cette sphère limitée, ce caractère compréhensif), la théorie dite atomique ou doctrine des équivalents chimiques de Dalton; laquelle nous autorisant jusqu'à un certain point à prévoir, avant toute expérience, dans quelles proportions deux substances se combineront, est indubitablement une source de nouvelles vérités chimiques, obtenues par déduction, en même temps qu'un principe de connexion pour toutes les vérités de même nature antérieurement obtenues par l'expérience.

§ 7. — Les découvertes qui changent la méthode d'une science d'expérimentale en déductive, consistent, en gé-

néral, à établir, soit par déduction, soit par l'expérimentation, que les variations d'un phénomène accompagnent toujours les variations de quelque autre phénomène mieux connu. Ainsi, l'Acoustique, longtemps restée au degré le plus bas de science expérimentale, devint déductive quand il fut prouvé par l'expérimentation que chaque variété de son correspondait (et, par conséquent, était la marque) à une variété distincte et déterminable du mouvement oscillatoire des particules du milieu qui en est le véhicule. De ceci, une fois constaté, il s'ensuivait que chaque rapport de succession ou de coexistence établi entre les phénomènes de la classe la plus connue l'était aussi entre les phénomènes correspondants de l'autre classe. Chaque son, étant une marque d'un mouvement oscillatoire particulier, devint une marque de tout ce qui, par les lois de la dynamique, était reconnu déductible de ce mouvement; et tout ce qui, en vertu des mêmes lois, était une marque d'un mouvement oscillatoire des particules d'un milieu élastique devint la marque du son correspondant. C'est ainsi que des vérités, jusqu'alors non soupçonnées, relativement au son, deviennent déductivement démontrables par les lois connues de la propagation du mouvement dans un milieu élastique; tandis que les faits relatifs au son déjà empiriquement connus deviennent un indice des propriétés, jusque-là cachées, des corps vibratoires.

Mais le grand agent, pour la transformation des sciences expérimentales en sciences déductives, est la science des nombres. Les propriétés numériques, seules entre tous les phénomènes connus, sont, au sens le plus rigoureux, des propriétés de toutes les choses. Les choses ne sont pas toutes colorées, pondérables ou même étendues; mais toutes sont numérables. Et si l'on considère cette science dans toute son étendue, depuis l'arithmétique ordinaire jusqu'au calcul des variations, les vérités déjà acquises paraissent sans terme et admettent une extension indéfinie.

Ces vérités, bien qu'affirmables de toutes choses, ne se rapportent sans doute qu'à leur quantité. Mais si l'on vient

à découvrir que des variations de qualité, dans une classe de phénomènes, correspondent régulièrement à des variations de quantité, soit dans ces mêmes phénomènes, soit dans d'autres, toute formule mathématique applicable aux quantités qui varient sous ce rapport particulier devient la marque d'une vérité générale correspondante relative aux variations en qualité qui les accompagnent; et la science de la quantité étant (autant que peut l'être jamais une science) complètement déductive, la théorie de cette espèce particulière de qualités devient déductive aussi.

L'exemple le plus frappant que nous offre en ceci l'histoire (bien qu'il ne s'agisse pas d'une science expérimentale rendue déductive, mais d'une extension extraordinaire donnée au procédé déductif dans une science déjà déductive) est la révolution de la géométrie, commencée par Descartes et complétée par Clairaut. Ces grands mathématiciens signalèrent ce fait qu'à chaque variation de position dans les points, la direction des lignes ou la forme des courbes ou des surfaces (toutes choses qui sont des Qualités) correspond un rapport particulier de quantité entre deux ou trois coordonnées rectilignes; de telle sorte que si la loi suivant laquelle ces coordonnées varient entre elles était connue, les autres propriétés géométriques de la ligne ou de la surface, soit de quantité, soit de qualité, pourraient en être conclues. Il suivait de là que toute question géométrique pouvait être résolue, si la question algébrique correspondante pouvait l'être; et la géométrie reçut un surcroît (actuel ou virtuel) de vérités nouvelles, correspondant à toutes les propriétés des nombres que le perfectionnement du calcul a fait ou pourra, à l'avenir, faire découvrir. C'est de la même manière que la mécanique, l'astronomie, et, à un degré moindre, toutes les branches des sciences dites naturelles, ont été rendues algébriques. Les variétés de phénomènes dont ces sciences s'occupent se sont trouvées correspondre à des variétés déterminables dans la quantité de telle ou telle de leurs circonstances, ou, du moins, à des variétés de forme ou de position, pour lesquelles des équations cor-

respondantes de quantité avaient déjà été ou étaient susceptibles d'être découvertes par les géomètres.

Dans ces diverses transformations, les propositions de la science des nombres ne remplissent que la fonction propre de toutes les propositions formant une chaîne de raisonnement, qui est de nous mettre en état d'arriver indirectement, par des marques de marques, à des propriétés des choses que nous ne pourrions pas du tout (ou pas si bien) constater directement par l'expérience. Nous allons d'un fait donné visible ou tangible, à travers les vérités des nombres, au fait cherché. Le fait donné est une marque qu'il y a un certain rapport entre les quantités de quelques-uns des éléments de l'objet de la recherche; et le fait cherché présuppose un rapport entre les quantités de quelques autres de ces éléments. Maintenant, si ces dernières quantités dépendent de quelque manière connue des premières, ou *vice versa*, nous pouvons arguer du rapport numérique existant entre un des groupes de quantités pour déterminer celui qui existe entre l'autre; les théorèmes du calcul fournissant les anneaux intermédiaires. Un des deux faits physiques devient ainsi une marque de l'autre, étant une marque d'une marque de sa marque.

CHAPITRE V.

DE LA DÉMONSTRATION ET DES VÉRITÉS NÉCESSAIRES.

§ 1. — Si, comme il a été exposé dans les deux derniers chapitres, le fondement de toutes les sciences, même des déductives ou démonstratives, est l'Induction; si chaque pas de tout raisonnement, même en géométrie, est un acte d'induction; et si une chaîne de raisonnements ne consiste qu'à faire converger plusieurs inductions vers le même sujet de recherche, et à faire entrer un cas dans une induction au moyen d'une autre induction; d'où vient cette certitude particulière attribuée de tout temps aux sciences qui sont entièrement ou presque entièrement déductives? Pourquoi sont-

elles appelées des sciences exactes? Pourquoi dit-on indifféremment Certitude Mathématique ou Évidence Démonstrative, pour exprimer le plus haut degré d'assurance que la raison puisse atteindre? Pourquoi les mathématiques, et même les branches des sciences naturelles qui, par les mathématiques, sont devenues déductives, sont-elles considérées par les philosophes comme indépendantes de l'expérience et de l'observation et comme des systèmes de Vérités Nécessaires?

La réponse est, je crois, que ce caractère de nécessité assigné aux vérités des mathématiques, et même (avec certaines réserves qui seront faites ci-après) la certitude particulière qu'on leur attribue, sont une illusion, laquelle ne se maintient qu'en supposant que ces vérités se rapportent à des objets et à des propriétés d'objets purement imaginaires. Il est admis que les conclusions de la géométrie sont déduites, du moins en partie, de ce qu'on appelle les Définitions, et que ces définitions sont des descriptions rigoureusement exactes des objets dont s'occupe cette science. Maintenant, nous avons fait voir que d'une définition, comme telle, on ne peut tirer aucune proposition, à moins qu'elle ne se rapporte à la signification d'un mot; et que ce qui suit, en apparence, d'une définition, suit en réalité de la supposition implicite qu'il existe une chose réelle qui y correspond. Or, quant aux définitions géométriques, cette supposition est fautive. Il n'y a pas de points sans étendue, pas de lignes sans largeur, ni parfaitement droites; pas de cercles à rayons exactement égaux, ni de carrés à angles parfaitement droits. On dira peut-être que la supposition s'applique, non à l'existence actuelle, mais à l'existence seulement possible de telles choses. Je réponds que, d'après tout ce qui peut nous faire juger de la possibilité, elles ne sont pas même possibles. Leur existence, autant que nous pouvons en juger, semblerait incompatible avec la constitution physique de notre planète, sinon même de l'univers. Pour sortir de cette difficulté et sauver en même temps le crédit de l'hypothèse des vérités nécessaires, on a coutume de dire que les points, lignes,

cercles et carrés de la géométrie existent seulement dans nos conceptions et font partie de notre esprit, lequel esprit, travaillant sur ses propres matériaux, construit une science à priori dont l'évidence est purement mentale et n'a rien à faire du tout avec l'expérience externe. Quelque considérables que soient les autorités en faveur de cette doctrine, elle me semble psychologiquement inexacte. Les points, les lignes, les cercles que chacun a dans l'esprit sont, il me semble, de simples copies des points, lignes, cercles et carrés qu'il a connus par expérience. Notre idée d'un point est simplement l'idée du *minimum visibile*, la plus petite portion de surface que nous puissions voir. Une ligne, telle que la définissent les géomètres, est tout à fait inconcevable. Nous pouvons parler d'une ligne comme si elle n'avait pas de largeur, parce que nous avons une faculté, fondement du contrôle que nous pouvons exercer sur les opérations de notre esprit, par laquelle, lorsqu'une perception est présente à nos sens ou une idée à notre entendement, nous pouvons *faire attention* à une partie seulement de l'idée ou de la perception. Mais il nous est impossible de concevoir une ligne sans largeur, de nous faire mentalement une image d'une telle ligne. Toutes les lignes représentées dans notre esprit sont des lignes ayant de la largeur. Si quelqu'un en doute, nous le renvoyons à sa propre expérience. Je doute fort que celui qui se figure concevoir ce qu'on appelle une ligne mathématique ait pour cela le témoignage de sa conscience; je soupçonnerais plutôt que c'est parce qu'il suppose que si cette conception n'était pas possible, les mathématiques n'existeraient pas comme science; supposition dont il ne sera pas difficile de montrer la complète nullité.

Puisque, donc, il n'y a ni dans la nature ni dans l'esprit humain aucun objet exactement conforme aux définitions de la géométrie, et que, d'ailleurs, on ne peut admettre que cette science ait pour objet des non-entités, il ne reste qu'une chose à dire, c'est que la géométrie a pour objet les lignes, les angles et les figures tels qu'ils existent; et que les

définitions doivent être considérées comme nos premières et nos plus évidentes généralisations relatives à ces objets naturels. Ces généralisations, *en tant* que généralisations, sont parfaitement exactes. L'égalité de tous les rayons est vraie de tous les cercles autant qu'elle est vraie d'un cercle, mais elle n'est complètement vraie d'aucun; elle ne l'est que de très-près, et de si près que la supposition qu'elle est absolument vraie n'entraînerait dans la pratique aucune erreur de quelque importance. Lorsqu'il nous arrive d'étendre ces inductions ou leurs conséquences à des cas où l'erreur serait appréciable, à des lignes d'une largeur ou d'une épaisseur perceptibles, à des parallèles qui deviennent sensiblement de l'équidistance et autres semblables, nous corrigeons nos conclusions en y combinant de nouvelles propositions relatives à l'aberration; absolument comme nous le faisons pour les propositions relatives aux propriétés physiques et chimiques, s'il arrive que ces propriétés apportent quelque modification dans le résultat; ce qui a lieu souvent, même pour la figure et la grandeur, comme, par exemple, dans les cas de la dilatation des corps par la chaleur. Tant qu'il n'y a pas nécessité pratique de tenir compte de quelque une des propriétés de l'objet autres que ses propriétés mathématiques, ou de quelque une des irrégularités naturelles de ces propriétés, il convient de les négliger et de raisonner comme si elles n'existaient pas; et, en conséquence, nous déclarons formellement dans les définitions que nous entendons procéder de cette manière. Mais de ce que nous bornons volontairement notre attention à un certain nombre des propriétés d'un objet, ce serait une erreur de supposer que nous concevons l'objet dépouillé de ses autres propriétés. Nous pensons toujours aux objets mêmes, tels que nous les avons vus et touchés, et avec toutes les propriétés qui leur appartiennent naturellement; mais, pour la convenance scientifique, nous les feignons dépouillés de toutes propriétés, excepté celles qui sont essentielles à notre recherche et en vue desquelles nous voulons les considérer.

Cette exactitude toute particulière qu'on attribue aux premiers principes de la géométrie est donc illusoire. Les assertions sur lesquelles les raisonnements se fondent n'y correspondent pas plus exactement que dans les autres sciences aux faits; mais nous *supposons* qu'elles y correspondent, pour pouvoir tirer les conséquences qui découlent de la supposition. Je trouve donc exacte en substance l'opinion de Dugald-Stewart, que la géométrie est fondée sur des hypothèses; que c'est à cela seul qu'elle doit la certitude particulière qui la distinguerait, et que, dans toute science, on peut, en raisonnant sur des hypothèses, obtenir un ensemble de conclusions aussi certaines que celles de la géométrie, c'est-à-dire aussi rigoureusement concordantes avec les hypothèses, et forçant aussi irrésistiblement l'assentiment, à condition que les hypothèses soient vraies.

Ainsi donc, quand on dit que les conclusions de la géométrie sont des vérités nécessaires, la nécessité consiste uniquement en ce qu'elles découlent régulièrement des suppositions dont elles sont déduites. Ces suppositions sont si loin d'être nécessaires qu'elles ne sont pas même vraies; elles s'écartent toujours plus ou moins de la vérité. Le seul sens dans lequel les conclusions d'une recherche scientifique quelconque puissent être dites nécessaires, est qu'elles suivent légitimement de quelque supposition, laquelle, dans les conditions de la recherche, n'est pas à mettre en question. C'est, par conséquent, dans ce rapport que les vérités dérivées de toute science déductive se trouvent avec les inductions ou suppositions sur lesquelles la science est établie, et qui, vraies ou fausses, certaines ou douteuses en elles-mêmes, sont toujours censées certaines, relativement au but particulier de la recherche. Et c'est à cause de cela que les conclusions des sciences deductives furent appelées par les anciens des propositions nécessaires. On a déjà vu que la caractéristique du prédicable *Proprium* était d'être attribué nécessairement, et que le *Proprium* d'une chose était la pro-

priété qui pouvait être déduite de son essence, c'est-à-dire des propriétés renfermées dans sa définition.

§ 2. — L'importante doctrine de Dugald-Stewart, que j'ai entrepris de fortifier, a été combattue par le docteur Whewell, d'abord dans la dissertation ajoutée à son excellent *Euclide mécanique*, puis dans son ouvrage récent, plus élaboré, sur la *Philosophie des sciences inductives*. Dans ce dernier, il répond aussi à un article de l'*Edinburgh Review* (attribué à un écrivain de grande autorité scientifique) où la doctrine de Dugald-Stewart était défendue contre ses premières critiques. Cette prétendue réfutation de Stewart consiste à prouver contre lui (comme on l'a fait aussi dans cet ouvrage) que les prémisses de la géométrie sont, non les définitions, mais les suppositions de l'existence réelle de choses correspondant aux définitions. Ceci, cependant, ne sert guère au docteur Whewell, car ce sont ces suppositions mêmes qu'on soutient être des hypothèses, et il doit, lui, démontrer qu'elles sont des vérités absolues, s'il nie que la géométrie est fondée sur des hypothèses. Toute sa thèse, cependant, consiste à dire, qu'à tout prendre ce ne sont pas des hypothèses *arbitraires*; que nous ne sommes pas libres de leur substituer d'autres hypothèses; que, « non-seulement une définition doit, pour être admissible, se rapporter nécessairement et être conforme à quelque conception distinctement formée dans l'esprit, » mais encore que les lignes droites, par exemple, que nous définissons doivent être « celles par lesquelles les angles sont formés, celles par lesquelles les triangles sont limités, celles dont le parallélisme peut être affirmé, etc. » Tout cela est vrai, mais rien de tout cela n'a jamais été contesté. Ceux qui disent que les prémisses de la géométrie sont des hypothèses ne sont pas tenus de soutenir que ce sont des hypothèses sans rapport avec les faits. Une hypothèse établie en vue d'un résultat scientifique devant se rapporter à quelque existence réelle, (car il n'y a pas de science des non-entités), il suit qu'une hypothèse instituée pour nous faciliter l'étude d'un objet,

doit ne rien impliquer de manifestement faux et de contraire à la nature de cet objet. On ne doit pas attribuer à une chose des propriétés qu'elle n'a pas; notre liberté ne va que jusqu'à exagérer un peu quelques-unes de celles qu'elle possède (admettant qu'elle est complètement ce qu'elle n'est en réalité que très-approximativement), et à supprimer les autres, avec l'obligation indispensable de les rétablir toutes les fois et en tant que leur présence ou leur absence apporterait une différence considérable dans la vérité des conclusions. Les premiers principes impliqués dans les définitions de la géométrie sont de cette nature. Les hypothèses ne doivent, cependant, avoir ce caractère particulier qu'autant qu'aucunes autres ne pourraient nous mettre à même de déduire des conclusions qui, dûment rectifiées, seraient vraies des objets réels. Et, en fait, lorsque nous voulons seulement éclaircir des vérités, et non les découvrir, nous ne sommes pas soumis à cette restriction. Nous pourrions supposer un animal imaginaire, et faire, par déduction, d'après les lois connues de la physiologie, son histoire naturelle, ou bien une république idéale, et conclure des éléments qui la composent sa destinée. Les conclusions que nous pourrions ainsi tirer de ces hypothèses purement arbitraires seraient un exercice intellectuel d'une haute utilité; mais, comme elles nous apprendraient seulement qu'elles *seraient* les propriétés d'objets qui n'existent pas réellement, elles n'ajouteraient rien à notre connaissance de la nature; tandis que, au contraire, dans les hypothèses qui retranchent seulement d'un objet réel une partie de ses propriétés, sans lui en attribuer de fausses, les conclusions exprimeront toujours, sauf correction s'il y a lieu, quelque vérité actuelle (1).

§ 3. — Mais, quoique le docteur Whewell n'ait pas ébranlé la doctrine de Dugald-Stewart, quant au caractère hypothétique des premiers principes de la géométrie contenus dans les définitions, il a, ce me semble, grandement l'avan-

(1) *Euclide mécanique*, p. 149 et suivantes.

tage sur Stewart au sujet d'un autre point important de la théorie du raisonnement géométrique, à savoir, la nécessité d'admettre parmi ces premiers principes les Axiomes aussi bien que les définitions. Quelques-uns des axiomes d'Euclide pourraient, sans aucune doute, être énoncés sous forme de définitions, ou pourraient être déduits de propositions ressemblant à ce qu'on appelle des définitions. Ainsi, si au lieu de l'axiome : « Les grandeurs qu'on peut faire coïncider sont égales, » nous mettons une définition : « Les grandeurs égales sont celles qui peuvent être appliquées l'une à l'autre de manière qu'elles coïncident »; les trois axiomes qui suivent (les grandeurs qui sont égales à une autre grandeur sont égales entre elles, — si des quantités égales sont ajoutées à des quantités égales, les sommes sont égales; — si de quantités égales on retranche des quantités égales, les restants sont égaux) peuvent être prouvés par une superposition imaginaire, semblable à celle par laquelle la quatrième proposition du premier livre d'Euclide est démontrée. Mais, quoique ces axiomes et plusieurs autres puissent être ôtés de la liste des premiers principes, vu que, bien que n'ayant pas besoin d'être démontrés, ils sont susceptibles de l'être; on trouvera sur cette liste d'axiomes deux ou trois vérités fondamentales non susceptibles de démonstration, telles que la proposition, que Deux lignes droites ne peuvent enfermer un espace (ou son équivalente, que Des lignes droites qui coïncident en deux points coïncident complètement); et des propriétés des lignes parallèles autres que celles qui résultent de leur définition; celle-ci, par exemple, fort bien choisie par le professeur Playfair : « Deux lignes droites qui se coupent ne peuvent être toutes deux parallèles à une troisième ligne droite (1) ».

(1) On pourrait, il est vrai, introduire cette propriété dans la définition des lignes parallèles, en demandant à la fois que les lignes prolongées à l'infini ne se rencontreront jamais et qu'une ligne droite qui couperait une des deux, prolongée à l'infini, rencontrerait l'autre. Mais par là on n'éviterait pas la supposition. On serait toujours obligé de prendre pour accordée la vérité géométrique que toutes les lignes droites dans le même plan qui possèdent la première

Les axiomes, tant les indémontrables que les démontrables, diffèrent des autres principes fondamentaux impliqués dans les définitions en ce qu'ils sont vrais, sans aucun mélange d'hypothèse. Que les choses égales à une même chose sont égales entre elles, est aussi vrai des lignes et des figures réelles que des lignes et figures imaginaires supposées dans les définitions. Sous ce rapport, cependant, les mathématiques vont seulement de pair avec la plupart des autres sciences. Presque toutes les sciences ont quelques propositions générales qui sont rigoureusement vraies, tandis que la plus grande partie ne l'est que plus ou moins approximativement. Ainsi, en mécanique, la première loi du mouvement (la continuation du mouvement, une fois imprimé, à moins qu'il ne soit arrêté ou retardé par une force opposée) est vraie rigoureusement et sans restriction. La rotation de la terre en vingt-quatre heures de même durée qu'aujourd'hui a eu lieu, depuis les premières observations exactes qui en ont été faites, sans varier d'une seconde en plus ou en moins pendant toute cette période. Ce sont là des inductions qui n'ont pas besoin de fiction pour être reconnues exactement vraies; mais il y en a beaucoup d'autres, comme celles relatives à la figure de la terre, qui ne sont que des approximations de la vérité, et qu'il nous faut supposer absolument vraies, bien qu'en réalité il s'en faille de quelque chose, pour les faire servir à l'avancement de la connaissance.

§ 4. — Reste la question : Quel est le fondement de notre croyance aux axiomes. Sur quoi repose leur évidence? Je réponds : Ce sont des vérités expérimentales; des généralisations de l'observation. La proposition, Deux lignes droites ne peuvent enfermer un espace, ou, en d'autres termes, Deux lignes droites qui se sont rencontrées une fois ne se

de ces propriétés possèdent aussi la seconde. Si, en effet, cela n'était pas, c'est-à-dire si des lignes droites autres que celles qui sont parallèles, suivant la définition, avaient la propriété, étant indéfiniment prolongées, de ne jamais se rencontrer, les démonstrations des autres parties de la théorie des parallèles ne pourraient pas être maintenues.

rencontrent plus et continuent de diverger, est une induction résultant du témoignage de nos sens.

Cette opinion est contraire à un préjugé scientifique de longue durée et d'une grande ténacité; et il n'y a probablement pas de proposition, dans cet ouvrage, qui ait moins de chances d'être favorablement accueillie. Ce n'est pas, pourtant, une opinion nouvelle, et, le fût-elle, on serait encore tenu de la juger, non sur sa nouveauté, mais sur la valeur des arguments par lesquels on peut la défendre. Je regarde comme très-heureux qu'un champion de l'opinion contraire aussi éminent que le docteur Whewell ait trouvé récemment l'occasion d'approfondir toute cette théorie des axiomes, en entreprenant de fonder la philosophie des sciences mathématiques et physiques sur la doctrine que je combats ici. Quand on tient à ce qu'une question soit discutée à fond, on doit être satisfait de voir le parti adverse dignement représenté. Si l'on peut montrer que ce que le docteur Whewell avance à l'appui [d'une opinion dont il fait la base d'une œuvre scientifique n'est pas concluant, il n'y aura pas à chercher ailleurs des arguments plus forts et un plus puissant adversaire.

Il n'est pas nécessaire de prouver que les vérités appelées axiomes sont primitivement *suggérées* par l'observation, et que nous n'aurions jamais su que deux lignes droites ne peuvent enfermer un espace, si nous n'avions jamais vu une ligne droite. Ceci, du reste, est admis par le docteur Whewell et par tous ceux qui, dans ces derniers temps, ont partagé sa manière de voir sur cette question. Mais ils soutiennent que ce n'est pas par l'expérience que l'axiome est prouvé; que sa vérité est perçue *à priori*, par la constitution même de l'esprit, dès l'instant où la signification de la proposition est comprise, et sans qu'il soit besoin de le vérifier par des épreuves répétées, comme c'est nécessaire pour les vérités réellement constatées par l'observation.

Ils ne peuvent, cependant, nier que la vérité de l'axiome : Deux lignes droites ne peuvent enfermer un espace, serait-elle évidente indépendamment de l'expérience, est évidente aussi par l'expérience. Que l'axiome ait ou non *besoin* de confir-

mation, il est, en fait, *confirmé* presque à tout instant de notre vie, puisque nous ne pouvons pas regarder deux lignes droites qui se croisent, sans voir que de ce point d'intersection elles divergent de plus en plus. La preuve expérimentale nous arrive avec une telle profusion et sans qu'il se présente un cas qui puisse seulement faire soupçonner une exception à la règle, que nous aurions une raison plus forte de croire à l'axiome, même comme vérité expérimentale, que nous ne l'avons pour les vérités générales acquises, de l'aveu de tous, par le témoignage des sens. Nous y croirions assurément, indépendamment de toute évidence *à priori*, avec une énergie de conviction bien supérieure à celle que nous accordons aux vérités physiques; et cela, à une époque de la vie beaucoup moins avancée que celle dont datent presque toutes nos connaissances acquises, et trop peu avancée pour admettre que nous ayons gardé quelque souvenir de l'histoire de nos opérations intellectuelles dans ce temps-là. Où est donc la nécessité d'admettre que la connaissance de ces vérités a une autre origine que celle du reste de nos connaissances, lorsqu'elle s'explique parfaitement en supposant que l'origine est la même? lorsque les causes qui déterminent la croyance dans tous les autres cas existent également dans celui-ci, et avec un degré de force supérieur, proportionnel à l'énergie supérieure de la croyance elle-même? La preuve reste à la charge des défenseurs de l'opinion contraire; c'est à eux de montrer quelque fait inconciliable avec la supposition que cette portion de notre connaissance de la nature dérive des mêmes sources que toutes les autres (1).

(1) Ce qui empêche quelques personnes de croire que l'axiome, Deux lignes droites ne peuvent enfermer un espace, puisse nous être connu par l'expérience, est une difficulté qui peut être exposée comme il suit : Si les lignes droites dont il s'agit sont celles qu'on considère dans la définition, — c'est-à-dire des lignes absolument sans largeur et absolument droites, — l'expérience ne saurait prouver que de telles lignes ne peuvent pas enfermer un espace, car des lignes comme celles-ci ne s'offrent jamais à l'observation. Si, d'autre part, les lignes dont on parle sont des lignes droites comme celles que l'expérience

Cela, ils pourraient le faire si, par exemple, ils prouvaient chronologiquement que nous ayons cette conviction (au moins pratiquement) dès la première enfance et à une époque antérieure à ces impressions sur les sens sur lesquelles elle est fondée dans notre théorie. Or, c'est ce qui ne peut pas être prouvé, le fait étant trop éloigné pour être retrouvé par la mémoire, et trop obscur pour l'observation externe. Les partisans de la théorie *à priori* sont obligés de recourir à d'autres arguments. On peut les réduire à deux, que j'essayerai de présenter avec toute la force et la clarté possibles.

§ 5.—En premier lieu, on dit que, si notre acquiescement à la proposition que deux lignes droites ne peuvent enfermer un espace provenait des sens, nous ne pourrions être convaincu de sa vérité que par une observation actuelle, c'est-à-dire en voyant ou touchant les lignes droites; tandis que, en fait, elle est reconnue vraie seulement en y pensant. Nos sens peuvent bien percevoir qu'une pierre jetée dans l'eau descend au fond; mais la simple pensée d'une pierre jetée dans l'eau ne nous eût jamais conduit à cette conclu-

nous présente, des lignes suffisamment droites pour un usage pratique, mais, en réalité, légèrement brisées et ayant quelque largeur, bien qu'insignifiante, l'axiome, appliqué à ces lignes-là, n'est pas vrai, car deux de ces lignes peuvent enfermer et enferment quelquefois un espace. Dans aucun cas, par conséquent, l'expérience ne prouve l'axiome.

Ceux qui emploient cet argument pour montrer que les axiomes géométriques ne peuvent pas être prouvés par induction, font voir combien ils sont peu familiarisés avec un mode usuel et parfaitement valide de probation inductive. Bien que l'expérience ne présente pas de lignes si irréprochablement droites qu'elles ne puissent pas enfermer le plus petit espace, elle nous offre des séries de lignes de moins en moins larges, de moins en moins flexueuses, séries dont la ligne droite de la définition est la limite idéale. L'observation fait voir que plus les lignes sont près de n'avoir plus ni largeur ni flexuosité, plus leur aptitude à enfermer un espace approche de zéro. La conclusion, que si elles n'avaient absolument ni largeur ni flexuosité, elles n'enfermeraient pas d'espace du tout, est une correcte inférence inductive de ces faits, conforme à l'une des quatre Méthodes Inductives exposées ci-après, la Méthode des Variations Concomitantes, dont la doctrine mathématique des Limites offre le cas extrême.

sion. Or, il n'en est pas de même de l'axiome relatif aux lignes droites. Si nous pouvions concevoir ce qu'est une ligne droite sans en avoir vu une, nous reconnaitrions en même temps que deux de ces lignes ne peuvent enfermer un espace. L'Intuition est « une vue imaginaire (1) » ; mais l'expérience doit être une vue réelle. Si nous connaissons une propriété des lignes droites, rien qu'en imaginant que nous les voyons, le fondement de notre croyance ne peut être le sens ou l'expérience. Il doit être intellectuel.

On pourrait ajouter à cet argument, à l'égard de cet axiome particulier (car ce ne serait pas vrai de tous les axiomes), que son évidence, en vertu du témoignage actuel des yeux, loin d'être nécessaire, ne peut même pas être obtenue ainsi. Que dit l'axiome? que deux lignes droites *ne peuvent pas* enfermer un espace; que, prolongées à l'infini, après leur intersection, elles ne se rencontreront jamais et continueront à diverger l'une de l'autre. Or, comment cela peut-il être prouvé dans un cas particulier par une observation directe? On peut suivre les lignes à la distance qu'on veut; mais non à l'infini; et, quel que soit le témoignage des sens, rien n'empêche qu'au delà du point le plus éloigné jusqu'où on les a suivies elles commencent à se rapprocher et finissent par se rencontrer. Si, donc, nous n'avions pas d'autre preuve de cette impossibilité que celle que donne l'observation, nous n'aurions pas du tout de raison de croire à l'axiome.

A ces arguments, qu'on ne m'accusera pas assurément d'affaiblir, on aura répondu, je crois, d'une manière satisfaisante, si l'on tient compte d'une des propriétés caractéristiques des formes géométriques, qui les rend aptes à être figurées dans l'imagination avec une clarté et une précision égales à la réalité; en d'autres termes, de la parfaite ressemblance de nos idées de forme avec les sensations qui les suggèrent. Nous sommes par là en état, d'abord, de nous faire (du moins avec un peu de pratique) des images mentales de toutes les combinaisons possibles de lignes et d'angles qui ressemblent aux

(1) Whewell, *Histoire des idées scientifiques*, 1, 140.

réalités aussi exactement que celles qu'on pourrait tracer sur le papier; et, ensuite, d'expérimenter géométriquement sur ces images aussi sûrement que sur les réalités mêmes; attendu que ces peintures, si elles sont suffisamment exactes, manifestent toutes les propriétés qui seraient exhibées par les réalités à un moment donné et par une simple vue. Or, en géométrie, c'est de ces propriétés seules que nous avons à nous occuper, et non de ce qui ne pourrait pas être montré par des images, l'action mutuelle des corps les uns sur les autres. Les fondements de la géométrie seraient, par conséquent, encore dans l'expérience directe, quand même les expériences (qui dans ce cas ne consistent qu'en une inspection attentive) ne s'appliqueraient qu'à ce que nous appelons nos idées, c'est-à-dire aux figures tracées dans notre esprit et non aux objets extérieurs. En effet, dans tous les genres d'expérimentation, nous prenons certains objets comme des représentants de tous ceux qui leur ressemblent; et, en géométrie, les conditions qui rendent un objet apte à représenter la classe à laquelle il appartient sont complètement remplies par un objet existant seulement dans notre imagination. Sans nier donc la possibilité de s'assurer que deux lignes droites ne peuvent enfermer un espace, en y pensant seulement et sans les voir actuellement, je maintiens que ce n'est pas simplement par l'intuition imaginaire que nous croyons à cette vérité, mais parce que nous reconnaissons que les lignes imaginaires ressemblent exactement aux lignes réelles, et que nous pouvons conclure de celles-là à celles-ci avec autant de certitude que nous pourrions conclure d'une ligne réelle à une autre. Par conséquent, la conclusion est toujours une induction de l'observation. Et nous ne serions pas autorisés à substituer l'observation de l'image mentale à l'observation de l'objet réel, si nous n'avions appris par une longue expérience que les propriétés de la réalité sont fidèlement représentées dans l'image; précisément comme nous serions scientifiquement autorisés à décrire, d'après son image daguerréotypée, un animal que nous n'avons jamais vu, mais pas cependant avant d'avoir appris par l'expérience que

l'observation d'une image semblable équivaut complètement à l'observation de l'original.

Ces considérations détruisent aussi l'objection fondée sur l'impossibilité de suivre oculairement les lignes prolongées à l'infini. Car, bien que pour voir actuellement que deux lignes données ne se rencontrent jamais il fût nécessaire de les suivre à l'infini, nous pouvons, cependant, savoir sans cela que si elles se rencontrent, ou si, après avoir divergé, elles commencent à se rapprocher, cela doit arriver, non à une distance infinie, mais à une distance finie. En supposant donc qu'il en est ainsi, nous pouvons nous transporter en imagination à ce point et nous représenter mentalement l'apparence qu'offriraient là les deux lignes, apparence à laquelle nous devons nous fier comme absolument semblable à la réalité. Maintenant, soit que nous considérions cette peinture imaginaire, soit que nous nous rappelions les généralisations d'observations oculaires antérieures, c'est toujours le témoignage de l'expérience qui nous apprend qu'une ligne droite qui, après avoir divergé d'une autre droite, commence à s'en rapprocher, produit sur nos sens l'impression qu'on désigne par l'expression de « ligne courbe » et non pas celle de « ligne droite (1). »

(1) Le docteur Whewell (*Philosophie de la découverte*, p. 289) ne croit pas raisonnable de dire que nous savons par l'expérience que l'idée d'une ligne ressemble exactement à une ligne réelle. « Comment, dit-il, pourrions-nous comparer nos idées avec les réalités, quand c'est par nos idées seules que nous connaissons ces réalités ? » Nous connaissons, ce me semble, les réalités par nos sens. Assurément le docteur Whewell n'entend pas soutenir la doctrine de la perception par l'intermédiaire des idées, doctrine que Reid s'est donné tant de peine à réfuter.

Si le docteur Whewell doute que nous comparions nos idées avec les sensations correspondantes et que nous supposons qu'elles leur ressemblent, je demanderai sur quoi nous jugeons que le portrait d'une personne absente ressemble à l'original. Certainement, c'est parce qu'il ressemble à notre idée ou image mentale de la personne et parce que notre idée ressemble à l'individu lui-même.

Le docteur Whewell dit encore qu'on ne voit pas pourquoi cette ressemblance des idées aux sensations, dont elles sont des copies, serait considérée comme particulière à une classe d'idées, celles d'espace. Je réponds que je ne la con-

§ 6. — Ayant, je crois, suffisamment répondu au premier des arguments à l'appui de l'opinion que les axiomes sont des vérités *à priori*, je passe au second qui passe généralement pour le plus fort. Les axiomes, dit-on, sont conçus, non-seulement vrais, mais encore comme universellement et nécessairement vrais. Or, l'expérience ne saurait absolument donner ce caractère à une proposition. Je peux avoir vu cent fois la neige et avoir vu qu'elle était blanche, mais cela ne peut pas me donner l'entière certitude que toute neige est blanche, et, bien moins encore, qu'elle *doit* être blanche. « Quelque nombreux que soient les cas dans lesquels nous avons constaté la vérité d'une proposition, rien ne nous garantit qu'un cas nouveau ne sera pas une excep-

sidère nullement ainsi. La particularité dont je parle n'est que de degré. Toutes les idées de sensation ressemblent aux sensations correspondantes, mais à divers degrés d'exactitude et de fidélité. Personne, je présume, ne saurait se représenter en imagination une couleur ou une odeur d'une manière aussi distincte et aussi complète que l'image d'une ligne droite ou d'un triangle que chacun peut reproduire mentalement. Néanmoins, proportionnellement à leur degré possible d'exactitude, nos souvenirs des odeurs et des couleurs peuvent être des sujets d'expérience, aussi bien que ceux des lignes et des espaces, et peuvent autoriser des conclusions qui seront vraies de leurs prototypes extérieurs. Une personne chez qui, soit naturellement, soit par l'exercice du sens, les sensations de couleur sont très-vives et distinctes, pourra, si on lui demande laquelle de deux fleurs bleues est la plus foncée, donner une réponse satisfaisante sur la foi seule de ses souvenirs, quand même elle ne les aurait jamais comparées ni même vues ensemble; c'est-à-dire qu'elle pourra examiner ses images mentales et y trouver une propriété des objets extérieurs. Mais, dans presque aucun cas, hormis pour les formes géométriques simples, cela ne peut se faire avec le degré d'assurance que donne la vue des objets mêmes. Les souvenirs, même des formes, sont extrêmement inégaux, quant à la précision, chez les divers individus. Telle personne qui a vu un individu en face pendant une demi-minute pourra en retracer la ressemblance exacte dans sa mémoire; telle autre, qui l'aura vu tous les jours pendant six mois, sera peut-être incapable de dire si son nez est long ou court. Mais chacun a une image mentale parfaitement distincte d'une ligne droite, d'un cercle, d'un rectangle; et chacun conclut avec confiance de ces images mentales aux choses réelles correspondantes. La vérité est que nous pouvons étudier continuellement, et étudions, en fait, la nature dans nos souvenirs, lorsque les objets sont absents, et que nous pouvons nous fier à ces souvenirs, complètement à l'égard des formes géométriques, mais incomplètement à l'égard de la plupart des autres objets.

tion à la règle. S'il est rigoureusement vrai que tous les animaux ruminants connus jusqu'ici ont le pied fourchu, nous ne sommes pas sûrs pour cela qu'on ne découvrira pas quelque animal qui possède le premier de ces attributs sans avoir le second..... L'expérience ne se compose jamais que d'un nombre limité d'observations, et quelque multipliées qu'elles soient, elles ne peuvent rien assurer à l'égard du nombre infini des cas non observés. » En outre, les axiomes ne sont pas seulement universels, ils sont aussi nécessaires. Or, « l'expérience ne peut pas fournir le moindre fondement à la nécessité d'une proposition. Elle peut observer et noter ce qui est arrivé; mais elle ne peut ni dans un cas quelconque ni dans une accumulation de cas trouver une raison pour ce qui *doit* arriver. Elle peut voir des objets côte à côte, mais non voir pourquoi ils doivent être toujours ainsi juxtaposés. Elle trouve que certains événements se succèdent, mais la succession actuelle ne donne pas la raison de son retour; elle voit les objets extérieurs, mais elle ne peut pas découvrir le lien intérieur qui enchaîne indissolublement le futur au passé, le possible au réel. Apprendre une proposition par expérience et voir qu'elle est nécessairement vraie sont deux opérations intellectuelles complètement différentes. » Et le docteur Whewell ajoute : « Celui qui ne comprendrait pas clairement cette distinction des vérités nécessaires et contingentes ne serait pas capable de nous accompagner dans nos recherches sur les fondements de la connaissance, ni de poursuivre avec succès l'étude de ce sujet (1). »

Dans le passage suivant, on nous fait connaître quelle est cette distinction dont la non-admission encourt cette condamnation : « Les vérités nécessaires sont celles qui ne nous apprennent pas seulement que la proposition *est* vraie, mais par lesquelles nous reconnaissons qu'elle *doit être* vraie; celles dont la négation est non-seulement fausse, mais impossible; et dans lesquelles nous ne pouvons pas, même par un effort d'imagination ou par hypothèse, concevoir le con-

(1) *Histoire des idées scientifiques*, t. I, pp. 60, 65, 67.

traire de ce qui est affirmé. Qu'il y ait de telles vérités, on ne peut en douter. On peut prendre, par exemple, toutes les relations de nombres; Trois et Deux font Cinq; nous ne pouvons pas concevoir que ce soit autrement. Nous ne pouvons par aucun tour de force de pensée imaginer que Trois et Deux font Sept (1). »

Bien que le docteur Whewell ait varié les expressions pour formuler sa pensée avec le plus de force possible, il conviendra, je présume, qu'elles sont toutes équivalentes; et que ce qu'il entend par une vérité nécessaire serait suffisamment bien défini : une proposition dont la négation est non-seulement fausse, mais encore inconcevable. Je suis incapable de trouver dans ses expressions, quelque tour qu'on leur donne, un autre sens que celui-là, et je ne crois pas qu'il prétende leur faire signifier rien de plus.

Son principe est donc que les propositions dont la négation est inconcevable, ou, en d'autres termes, dont nous ne pouvons même nous figurer la fausseté, doivent avoir une évidence supérieure, et plus irrésistible que celle qui résulte de l'expérience.

Maintenant, je ne peux qu'être surpris de l'importance qu'on attache à ce caractère d'inconcevabilité, lorsque l'on sait, par tant d'exemples, que notre capacité ou incapacité de concevoir une chose a si peu affaire avec la possibilité de la chose en elle-même, et n'est qu'une circonstance toute accidentelle, dépendante de nos habitudes d'esprit. Rien, dans la nature humaine, de plus universellement reconnu que l'extrême difficulté qu'il y a à concevoir comme possible une chose qui est en contradiction avec une expérience ancienne et familière, ou même à de vieilles habitudes de pensée. Cette difficulté est un résultat nécessaire des lois fondamentales de l'esprit humain. Lorsque nous avons vu ou pensé souvent deux choses ensemble et ne les avons, en aucun cas, vues ou pensées isolément, il y a, en vertu des lois primitives d'association, une difficulté croissante et qui

(1) *Histoire des idées scientifiques*, pp. 58, 59.

peut à la fin devenir insurmontable, de concevoir ces choses à part l'une de l'autre. Ceci est surtout manifeste chez les personnes sans culture, qui, en général, sont tout à fait incapables de disjoindre deux idées qui se sont fortement associées; et si des personnes d'une intelligence cultivée ont quelque avantage sur ce point, c'est uniquement parce que, ayant plus vu, plus entendu, plus lu, et étant plus accoutumées à exercer leur imagination, elles ont varié les combinaisons de leurs sensations et de leurs pensées, de telle sorte que ces associations indissolubles n'ont pu s'établir dans leur esprit. Mais cet avantage a nécessairement des limites. L'intelligence la plus exercée n'est pas exempte des lois universelles de notre faculté de penser. Si une longue habitude offre constamment à un individu deux faits liés ensemble, et si, pendant tout ce temps, il n'est pas amené, soit par accident, soit par un acte mental volontaire, à les penser séparément, il deviendra probablement à la fin incapable de le faire même avec le plus grand effort; et la supposition que les deux faits peuvent être réellement séparés, se présentera à son esprit avec tous les caractères d'un phénomène inconcevable (1). On voit dans l'histoire des sciences de curieux exemples d'hommes très-instruits rejetant comme impossibles des choses que leur postérité, éclairée par la pratique et par une recherche plus persévérante, a trouvée très-aisées à concevoir et que tout le monde maintenant reconnaît vraies. Il fut un temps où les esprits les plus cultivés et les plus libres de tout préjugé ne pouvaient pas croire à l'existence des antipodes, ni, par suite, concevoir, à l'encontre d'une association d'idées, la force de gravité s'exerçant en haut et non en bas. Les cartésiens repoussèrent longtemps la doctrine newtonienne de la gra-

(1) « Si tous les hommes n'avaient parlé qu'une langue, il y aurait eu indubitablement une école de philosophes très-considérable, et peut-être universelle, qui aurait cru à la connexion intime des noms et des choses; qui aurait pris le son *homme* pour un mode d'agiter l'air essentiellement propre à communiquer les idées de rationalité, de bipédalité, de cuisine, etc. » (De Morgan, *Logique formelle*, p. 246.)

vation de tous les corps les uns vers les autres sur la foi d'une proposition dont le contraire leur paraissait inconcevable, à savoir, qu'un corps ne peut pas agir là où il n'est pas. L'encombrant machinisme des tourbillons imaginaires, admis sans une ombre de preuve, semblait à ces philosophes un mode d'explication des mouvements du ciel plus rationnel que celui qui impliquait ce qui leur paraissait une si grosse absurdité (1); et certainement ils trouvaient aussi impossible qu'un corps agit sur la terre à la distance du soleil ou de la lune, que nous trouvons impossible de concevoir une fin de l'espace ou du temps, ou que deux lignes droites enferment une espace. Newton lui-même ne parvint pas à réaliser cette conception, puisqu'il émit l'hypothèse d'un éther subtil, cause occulte de la gravitation; et ses écrits prouvent que, bien qu'il considérât la nature particulière de cet agent intermédiaire comme matière à conjecture, la nécessité de *quelque* influence de ce genre lui semblait indubitable. Il paraîtrait que, même aujourd'hui, la majorité des savants n'a pas complètement surmonté cette difficulté; car, bien qu'ils soient enfin parvenus à concevoir que le soleil *attire* la terre sans l'intervention d'un fluide, ils ne peuvent pourtant pas encore concevoir qu'il *l'éclaire* sans quelque médium semblable.

Si donc il est si naturel à l'esprit humain, même à un

(1) Il serait difficile de citer un homme supérieur à Leibnitz par l'étendue et la puissance du génie et du savoir. Cependant cet homme éminent rejeta la théorie du système solaire de Newton, par cette unique raison que Dieu *ne pouvait* faire tourner un corps autour d'un centre distant qu'à l'aide de quelque mécanisme ou par un miracle. « Tout ce qui n'est pas explicable, dit-il, dans une lettre à l'abbé Conti, par la nature des créatures, est miraculeux. Il ne suffit pas de dire : Dieu a fait une telle loi de nature; donc la chose est naturelle. Il faut que la loi soit exécutable par les natures des créatures. Si Dieu donnait cette loi, par exemple, à un corps libre de tourner à l'entour d'un certain centre, *il faudrait ou qu'il y joignît d'autres corps qui, par leur impulsion, l'obligeassent de rester toujours dans son orbite circulaire, ou qu'il mit un ange à ses trousses, ou enfin il faudrait qu'il y concourût extraordinairement*; car naturellement il s'écartera par la tangente » Œuvres de Leibnitz. Édit. Dutens, III, 446.

degré élevé de culture, d'être incapable de concevoir, et, sur cette raison, de juger impossible ce qui ensuite, non-seulement est trouvé concevable, mais encore est démontré vrai, quoi d'étonnant que dans les cas où l'association est encore plus ancienne, plus confirmée, plus familière, et où jamais rien ne vient ébranler la conviction ni même suggérer quelque idée en désaccord avec l'association, l'incapacité acquise persiste et soit prise pour une incapacité naturelle? Il est vrai que l'expérience des variétés dans la nature nous met à même, dans certaines limites, de concevoir d'autres variétés analogues. Nous pouvons concevoir le soleil ou la lune tombant, car, quoique nous n'ayons jamais vu ces corps tomber, ni même peut-être imaginé les voir tombant, nous avons vu tomber tant d'autres choses, que d'innombrables analogies viennent en aide à la conception; conception, après tout, que nous formerions assez difficilement, si nous n'étions pas si bien habitués à voir le soleil et la lune se mouvoir (ou paraître se mouvoir); de sorte qu'il ne s'agirait que de concevoir un léger changement de direction du mouvement, chose d'expérience familière. Mais lorsque l'expérience ne fournit pas de modèle pour la formation de la nouvelle conception, comment nous est-il possible de la former? Comment, par exemple, peut-on imaginer une fin à l'espace et au temps? Nous n'avons jamais vu un objet sans quelque chose au delà, ni éprouvé un sentiment non suivi de quelque autre. Lorsque, en conséquence, nous essayons de concevoir le point extrême de l'espace, l'idée d'autres points au delà s'élève irrésistiblement; lorsque nous voulons imaginer le dernier instant du temps, nous ne pouvons nous empêcher de concevoir un autre instant par après. Et il n'y a ici aucune nécessité de supposer, avec une école moderne de métaphysiciens, une loi particulière fondamentale de l'esprit pour expliquer le caractère d'infini inhérent à nos concepts de l'espace et du temps. Cet infini apparent s'explique suffisamment par des lois plus simples et universellement reconnues.

Maintenant, quant au cas d'un axiome géométrique,

celui, par exemple, que deux lignes droites ne peuvent enfermer un espace, — vérité attestée par les impressions les plus primitives du monde extérieur, — comment serait-il possible (soit que la croyance ait pour fondement ces impressions, soit qu'elle vienne d'ailleurs) que l'inverse de la proposition pût n'être pas inconcevable pour nous? Quelle analogie, quel ordre semblable de faits trouvons-nous dans tout le domaine de l'expérience pour nous faciliter la conception de deux lignes droites enfermant un espace? Et ce n'est pas tout. J'ai déjà appelé l'attention sur cette propriété particulière de nos impressions de forme, que les idées ou images mentales ressemblent exactement à leurs prototypes et les représentent adéquatement pour l'observation scientifique. De là et du caractère intuitif de l'observation qui, dans ce cas, se réduit à la simple inspection, il suit que, cherchant à concevoir deux lignes droites enfermant un espace, nous ne pouvons évoquer à cette fin dans l'imagination les deux lignes sans, par cet acte même, répéter l'expérience scientifique qui établit le contraire. Voudrait-on soutenir que l'impossibilité de concevoir la chose, dans ce cas, dépose en quoi que ce soit contre l'origine expérimentale de la conviction? N'est-il pas clair que, de quelque manière que se soit formée d'abord la croyance, l'impossibilité de concevoir la négative doit, dans l'une et l'autre hypothèse, être la même? De même, donc, que le docteur Whewell exhorte ceux qui éprouvent quelque difficulté à reconnaître sa distinction entre les vérités nécessaires et les vérités contingentes à étudier la géométrie, — condition que j'ai, pour mon compte, je peux l'en assurer, consciencieusement remplie, — j'exhorte, en retour, avec une égale confiance, ceux qui partagent son opinion à étudier les lois de l'association, bien convaincu que rien n'est plus nécessaire qu'un peu de familiarité avec ces lois pour dissiper l'illusion qui attribue une nécessité particulière à nos inductions primitives, et qui mesure la possibilité des choses en elles-mêmes sur la capacité de l'esprit humain à les concevoir.

J'espère qu'on me pardonnera d'ajouter que le docteur Whewell a lui-même tout à la fois confirmé par son témoignage l'effet des associations habituelles en donnant à une vérité expérimentale l'apparence d'une vérité nécessaire, et fourni personnellement un exemple frappant de cette loi remarquable. Dans sa *Philosophie des sciences inductives* il ne cesse de répéter que des propositions, non-seulement sans évidence intuitive, mais encore découvertes peu à peu et par de grands efforts de génie et de patience, ont, une fois établies, paru si évidentes d'elles-mêmes, qu'il aurait été impossible, sans la preuve historique, de concevoir qu'elles n'aient pas été tout d'abord reconnues par tous les hommes sains d'esprit. « Nous méprisons maintenant ceux qui, dans la controverse copernicienne, ne pouvaient pas concevoir le mouvement apparent du soleil d'après l'hypothèse héliocentrique; ceux qui, en opposition à Galilée, pensaient qu'une force uniforme serait celle qui produirait une vitesse proportionnelle à l'espace parcouru; ceux qui trouvaient absurde la doctrine de Newton sur les différences de réfrangibilité des divers rayons colorés; ceux qui imaginaient que lorsque des éléments se combinent, leurs qualités sensibles doivent se manifester dans les composés; ceux à qui il répugnait d'abandonner la distinction des végétaux en herbes, arbrisseaux et arbres. Nous ne pouvons nous empêcher de penser que ces hommes ont dû être singulièrement obtus pour trouver de la difficulté à admettre ce qui est pour nous si simple et si clair. Nous avons tout bas la persuasion qu'à leur place nous aurions été plus avisés et plus clairvoyants; que nous nous serions mis du bon côté, et aurions tout de suite reconnu la vérité. Cependant, cette persuasion est, en réalité, une pure illusion. Les hommes qui, dans ces exemples, étaient du côté de l'erreur, n'étaient, la plupart, pas plus soumis aux préjugés, pas plus inintelligents, pas plus bornés que la plus grande partie de ceux d'aujourd'hui; et la cause qu'ils défendaient n'était pas non plus trop manifestement mauvaise, avant que l'issue de la bataille en eût décidé..... le triomphe de la vérité a été dans ces cas si

complet qu'on peut à peine se figurer maintenant que le combat ait été nécessaire. *L'essentiel dans ces triomphes, c'est qu'ils nous avertissent de bien prendre garde aux opinions que nous rejetons non-seulement comme fausses, mais encore comme inconcevables (1).* »

Cette dernière proposition est précisément ce que je soutiens moi-même, et je ne demande rien de plus pour renverser toute la théorie de l'auteur sur la nature de l'évidence des axiomes. Que dit, en effet, cette théorie? Que la vérité des axiomes ne peut pas dériver de l'expérience parce que leur fausseté est inconcevable. Mais le docteur Whewell dit lui-même que nous sommes continuellement conduits par le progrès naturel de la pensée à regarder comme inconcevables ce que nos ancêtres, non-seulement concevaient, mais encore croyaient, et même (aurait-il pu ajouter) ce dont le contraire était inconcevable pour eux. Il ne peut pas vouloir justifier cette manière de penser; il ne peut pas vouloir dire que nous pouvons être en *droit* de trouver inconcevable ce que d'autres ont trouvé concevable, et évident de soi ce qui pour d'autres n'était pas évident du tout. Après avoir si pleinement admis que l'incompréhensibilité est chose accidentelle, non inhérente au phénomène même, mais relative à l'état mental de celui qui cherche à le concevoir, comment peut-il vouloir qu'on rejette comme impossible une proposition, sur le seul motif de l'impossibilité de la concevoir? Cependant, non-seulement il le prétend, mais il a, en outre, sans y penser, présenté quelques-uns des plus remarquables exemples qu'on puisse citer de cette même illusion qu'il a lui-même si clairement signalée. Je choisis comme spécimens ses remarques sur l'évidence des trois lois du mouvement et de la théorie atomique.

Quant aux lois du mouvement, le docteur Whewell dit : « Personne ne peut douter, à titre de fait historique, que ces lois ont été établies sur l'expérience. Il n'y a pas en ceci de place pour la conjecture. Nous connaissons la date, les

(1) *Novum organum renovatum*, pages 32, 33.

personnes, les circonstances, pour chaque pas de chaque découverte (1). » Après cet aveu, il serait inutile d'apporter des preuves du fait; et non-seulement ces lois n'étaient pas évidentes par elles-mêmes, mais quelques-unes furent originellement des paradoxes. La première loi surtout eût ce caractère. Qu'un corps une fois en mouvement continuera de se mouvoir dans la même direction et avec la même vitesse, à moins qu'il ne soit influencé par une nouvelle force, c'était là une proposition qu'on a pendant longtemps eu la plus grande difficulté à accepter. Elle semblait démentie par une expérience des plus familières, qui nous apprend qu'il est de la nature du mouvement de se ralentir graduellement et de s'arrêter enfin de lui-même. Cependant, quand la doctrine opposée fut fermement établie, les mathématiciens, comme l'observe le docteur Whewell, se mirent aussitôt à croire que des lois si contraires aux premières apparences et qui, même après avoir été pleinement démontrées, n'avaient pu devenir familières au monde scientifique qu'après plusieurs générations, étaient « d'une nécessité démonstrative qui les faisait être comme elles sont et non autrement »; et lui-même, sans oser « affirmer absolument » que toutes ces lois « peuvent être rigoureusement rapportées à une absolue nécessité de la nature des choses (2) » reconnaît ce caractère à la loi que je viens de citer. « Quoique, dit-il, la première loi du mouvement eût été, historiquement parlant, découverte par l'expérience, nous sommes maintenant placés à un point de vue qui nous montre qu'elle aurait pu être constatée indépendamment de l'expérience (3). » Quel exemple plus frappant que celui de l'influence de l'association! Les philosophes, pendant des générations, trouvent une difficulté extraordinaire à joindre ensemble certaines idées; à la fin ils y réussissent; et, après une suffisante répétition de l'opération, ils imaginent d'abord qu'il y a un lien naturel entre ces idées; puis ils éprouvent une difficulté

(1) *Histoire des idées scientifiques*, I, 264.

(2) *Histoire des sciences inductives*, I, 263.

(3) *Ibid.*, 240.

qui, augmentant de plus en plus, finit par devenir une impossibilité de les disjoindre. Si tel est le progrès d'une conviction expérimentale datant d'hier et qui est en opposition aux premières apparences, que sera-t-ce de celles qui sont confirmées par les apparences les plus familières dès les premières lueurs de l'intelligence et dont aucun sceptique, aussi loin qu'on remonte dans l'histoire de la pensée humaine, n'a mis, même un instant, la certitude en doute.

Le second exemple que j'ai à citer est vraiment étonnant, et peut être appelé la *reductio ad absurdum* de la théorie de l'Inconcevable. A propos des lois de la composition chimique, le docteur Whewell nous dit (1) : « Ces lois n'auraient jamais pu être nettement comprises et, par suite, solidement établies sans des expériences laborieuses et exactes; mais j'oserais dire pourtant, qu'une fois connues, elles ont une évidence en dehors de celle que donne la simple expérience; car, en fait, comment pourrions-nous concevoir des combinaisons autrement que déterminées en espèce et en quantité? Si nous devons admettre que chaque élément est apte à se combiner indifféremment avec un autre, nous aurions un monde où tout serait confusion et indétermination; il n'y aurait pas des espèces fixes de corps. Les sels, les pierres, les métaux se rapprocheraient graduellement les uns des autres par des degrés insensibles. Au lieu de cela, nous savons que le monde est constitué par des corps séparés par des différences définies, susceptibles d'être classés et nommés, et sur lesquels on peut formuler des propositions générales, et, comme nous ne pouvons pas concevoir un monde fait autrement, il s'en suivrait que nous ne pouvons pas concevoir un état de choses dans lequel les lois de la combinaison des éléments n'auraient pas ce caractère de détermination et de fixité dont nous parlions. »

Qu'un philosophe aussi éminent que le docteur Whewell affirme sérieusement que nous ne pouvons concevoir un monde

(1) *Histoire des sciences inductives*, II, 25, 26.

dans lequel les corps se combineraient autrement qu'en des proportions définies; qu'à force de méditer sur une théorie scientifique, dont l'inventeur était encore vivant, il ait associé dans son esprit l'idée de combinaison et celle de proportions constantes d'une manière si étroite et si intime qu'il ne pourrait plus concevoir un de ces faits sans l'autre! c'est là un exemple si signalé de la loi mentale que je défends qu'un mot de plus d'explication serait tout à fait superflu.

Dans la dernière et la plus complète élaboration de son système métaphysique (*La philosophie de la découverte*), ainsi que dans son discours sur *Les Antithèses fondamentales* de la philosophie, réimprimé comme Appendice à cet ouvrage, le docteur Whewell, avouant franchement que son langage pouvait être mal interprété, se défend d'avoir voulu dire que les hommes en général puissent maintenant prendre pour une vérité nécessaire la loi des proportions définies dans les combinaisons chimiques. Tout ce qu'il voulait dire, c'est que les chimistes philosophes en jugeraient peut-être ainsi dans l'avenir. « Certaines vérités peuvent être aperçues par intuition, mais leur intuition peut être difficile et rare » (1), et il explique que l'impossibilité de concevoir qui, dans sa théorie, est la pierre de touche des axiomes « dépend entièrement de la clarté des idées impliquées dans l'axiome. Tant que ces idées sont vagues et indistinctes, le contraire d'un axiome peut être admis, quoiqu'il ne puisse pas être distinctement conçu. Il peut être admis, non parce qu'il est possible, mais parce qu'on ne voit pas nettement ce qui est possible. Un commençant en géométrie peut ne trouver rien d'absurde dans l'assertion que deux lignes droites peuvent enfermer un espace. De même, un débutant dans l'étude de la mécanique ne trouverait peut-être pas absurde que la Réaction fût plus grande ou plus petite que l'Action; et pareillement encore, celui qui n'a pas profondément réfléchi sur la Sub-

(1) *Philosophie de la découverte*, p. 339.

stance, ne trouverait pas inconcevable qu'on pût, par des opérations chimiques, produire une nouvelle matière ou détruire une matière déjà existante (1). » Par conséquent, les vérités nécessaires ne sont pas celles dont le contraire ne peut pas être conçu, « mais celles dont il ne peut pas être distinctement conçu (2). Tant que nos idées sont encore confuses, nous ignorons ce qui est ou n'est pas susceptible d'être distinctement conçu; mais, grâce à la clarté croissante avec laquelle les savants entendent les idées générales de la science, ils arrivent à la longue à voir que certaines lois de la nature qui, historiquement et en fait, ont été apprises par l'expérience, ne peuvent plus, maintenant qu'elles sont connues, être distinctement conçues autres qu'elles ne sont.

L'explication que je donnerais de cette marche de l'esprit scientifique est un peu différente. Après qu'une loi générale a été constatée, les hommes n'acquièrent pas tout d'abord une grande facilité à se représenter familièrement les phénomènes sous l'aspect que cette loi leur donne. L'habitude, qui constitue proprement l'esprit scientifique, de concevoir les phénomènes de toute nature conformément aux lois qui les régissent, — ces phénomènes considérés, bien entendu, dans les relations reconnues exister réellement entre eux, — cette habitude, dis-je, ne se forme que par degrés dans les cas de relations nouvellement découvertes. Aussi longtemps qu'elle n'est pas formée, aucun caractère de nécessité n'est assigné à la vérité nouvelle. Mais, avec le temps, le philosophe arrive à un état d'esprit dans lequel l'image mentale de la nature lui représente spontanément tous les phénomènes auxquels se rapporte la théorie nouvelle sous le même jour qu'ils ont dans la théorie; toutes les images et conceptions dérivées d'une autre théorie, ou de la vue confuse des faits qui précède les théories, ayant complètement disparu de son esprit, la représentation des faits, telle qu'elle résulte

(1) *Philos. de la découv.*, p. 338.

(2) *Ibid.*, p. 463.

de la théorie, est devenue pour lui la seule manière naturelle de les concevoir. On sait que l'habitude d'arranger les phénomènes en certains groupes, et de les expliquer par certains principes, fait paraître toute autre disposition ou explication peu naturelle; et il se peut qu'à la fin ce philosophe trouve autant de difficulté à se représenter les faits d'une autre manière, qu'il en eut d'abord à se les représenter ainsi. Bien plus, si la théorie est vraie, et nous le supposons ici, tout autre mode différent de représenter les phénomènes lui paraîtra en contradiction avec les faits qui ont suggéré la nouvelle théorie, faits qui font partie maintenant de son image mentale de la nature; et, une contradiction étant toujours inconcevable, son imagination rejette ces fausses théories et se déclare incapable de les concevoir. Cette impuissance à les concevoir ne dépend pas, cependant, de quelque chose qui, dans les théories mêmes, répugnerait intrinsèquement et à priori aux lois de l'intelligence; elle provient de ce qu'elles sont inconciliables avec une partie des faits, faits qu'il ne connaissait pas ou qu'il ne pouvait pas se représenter mentalement d'une manière distincte, lorsqu'il croyait vraie la fausse théorie, laquelle ne pouvait alors que lui paraître concevable. Elle devient inconcevable uniquement parce que des éléments contradictoires ne peuvent pas être réunis dans la même conception. Quoique, donc, le vrai motif de rejeter les théories autres que la vraie ne soit, pour lui, que leur désaccord avec son expérience, il se figure assez aisément qu'il les repousse parce qu'elles sont inconcevables, et qu'il adopte la vraie théorie parce qu'elle est évidente de soi et n'a pas besoin du tout du témoignage de l'expérience.

Voilà, je pense, la vraie et suffisante explication de cette vérité paradoxale, à laquelle le docteur Whewell attache tant d'importance, qu'un esprit scientifiquement cultivé est, en vertu de cette culture même, incapable de concevoir des suppositions que les hommes ordinaires conçoivent sans la moindre difficulté. Il n'y a rien, en effet, d'inconcevable dans les suppositions mêmes; l'impossibilité est dans leur

combinaison, comme parties de la même image mentale, avec des faits inconciliables avec elles; obstacle qui n'est aperçu que par ceux qui connaissent les faits et sont capables de remarquer ce manque d'accord. Quant aux suppositions en elles-mêmes, la négative de plusieurs des vérités nécessaires du docteur Whewell, est et sera probablement toujours, tant que subsistera la race humaine, aussi aisément concevable que l'affirmative. Il n'y a pas d'axiome, par exemple, plus complètement empreint du caractère de nécessité et plus évident de soi, suivant le docteur Whewell, que celui de l'indestructibilité de la matière. J'admets pleinement que c'est là une véritable loi de la nature; mais je ne crois pas qu'il y ait un seul être humain qui trouve inconcevable la supposition opposée; qui éprouve de la difficulté à supposer anéantie une portion de matière, vu qu'une annihilation *apparente*, impossible à distinguer par nos sens de l'annihilation, réelle, a lieu chaque fois que l'eau est évaporée ou que le bois est consumé. La loi que les corps se combinent en proportions définies est indubitablement vraie aussi; mais peu de gens sont arrivés au point que le docteur Whewell semble avoir personnellement atteint (quoiqu'il n'ose prophétiser ce même succès à tout le monde qu'après bien des générations), d'être dans l'incapacité de concevoir un monde dans lequel les éléments se combindraient l'un à l'autre « indifféremment en toute quantité »; et il n'est pas non plus vraisemblable que nous nous élevions à ce suprême degré d'impuissance de conception, tant que, sur notre planète, tous les mélanges mécaniques solides, liquides, aériformes, offriront tous les jours à notre observation ce même phénomène déclaré inconcevable.

Selon le docteur Whewell, ces lois de la nature et autres semblables ne peuvent pas être tirées de l'expérience, attendu qu'elles sont elles-mêmes déjà supposées dans l'interprétation de l'expérience. L'impossibilité, dit-il, « d'augmenter ou de diminuer la quantité de matière dans le monde » est une vérité qui « n'est ni ne saurait être dérivée de l'expérience; car les expériences qu'on ferait pour la constater la

présupposent.... Lorsqu'on commença à se servir de la balance dans les analyses chimiques, on ne prouvait pas par l'expérimentation, mais on tenait pour accordé, comme chose évidente de soi, que le poids du tout devait se trouver dans les poids réunis des éléments (1). » Oui, cela est supposé; mais de même, je pense, et non autrement, que toute recherche expérimentale admet provisoirement quelque théorie ou hypothèse qui sera ultérieurement jugée vraie ou fausse suivant que les expériences en décideront. L'hypothèse choisie à cette fin sera naturellement celle qui relie et embrasse un nombre considérable de faits déjà connus. La proposition que la matière du monde, estimée par le poids, n'est ni augmentée ni diminuée par aucune opération de la nature ou de l'art, avait dès lors en sa faveur de grandes apparences. Elle exprime, en effet, un très-grand nombre de faits familiers. D'autres faits, cependant, paraissaient la contredire et la rendre douteuse, comme loi universelle de la nature. Étant douteuse, on fit des expériences pour la vérifier. On admit hypothétiquement d'abord qu'elle était vraie; puis on se mit à rechercher si, après un soigneux examen, les phénomènes qui semblaient conduire à une conclusion différente ne se trouveraient pas conciliables avec elle. Le cas se trouva tel; et, dès lors la doctrine prit son rang de vérité universelle, mais en tant que vérité prouvée par l'expérience. Que la théorie ait précédé la démonstration de la vérité; qu'il ait fallu d'abord la concevoir avant qu'elle pût et pour qu'elle pût être prouvée, cela n'implique nullement qu'elle était évidente de soi et qu'elle n'avait pas besoin de preuve. A ce compte, en effet, toutes les théories scientifiques vraies sont nécessaires et évidentes, car personne ne sait mieux que le docteur Whewell que toutes commencent par être supposées, afin de les relier par déduction à ces faits d'expérience qui maintenant, et de l'aveu de tous, constituent leur preuve (2).

(1) *Philosophie de la découverte*, pages 472, 473.

(2) La *Quarterly Review* de juin 1841 contient un excellent article sur les deux grands ouvrages du docteur Whewell (article reconnu depuis et réimprimé dans

CHAPITRE VI.

CONTINUATION DU MÊME SUJET.

§ 1. L'examen de la nature de l'évidence de ces sciences déductives communément considérées comme des systèmes

les *Essais* de sir John Herschel) où l'on soutient, au sujet des axiomes, la doctrine exposée dans le texte, qu'ils sont des généralisations de l'expérience, et l'on défend cette opinion par une argumentation qui coïncide d'une manière frappante avec la mienne. En affirmant que tout le présent chapitre (sauf les quatre dernières pages ajoutées dans cette édition) était écrit avant d'avoir lu cet article (et la plus grande partie même avant qu'il fût publié), je n'ai nullement l'intention d'entretenir le lecteur d'une question d'aussi peu d'intérêt que le degré d'originalité que peut avoir une partie de mes propres spéculations, mais de donner à une opinion contraire aux doctrines régnautes la recommandation de l'accord frappant de deux investigateurs travaillant chacun de son côté. Je saisis l'occasion d'emprunter à un écrivain, dont cet article révèle le vaste savoir en physique et en métaphysique et la profondeur philosophique, des passages aussi remarquablement conformes à mes vues que ceux-ci :

« Les vérités de la géométrie sont condensées et incorporées dans les définitions et les axiomes.... Revenant aux axiomes, que trouverons-nous? Une série de propositions relatives à la grandeur abstraite, qui sont également vraies de l'espace, de la force, du nombre, et de toute autre grandeur susceptible d'accumulation et de subdivision. Ces propositions, lorsqu'elles ne sont pas de pures définitions, comme c'est le cas de quelques-unes, portent dans leur énonciation même la marque de leur origine inductive.... Celles qui déclarent que deux lignes droites ne peuvent pas enfermer un espace, ou que deux lignes droites qui se coupent ne peuvent pas être parallèles à une troisième, sont, en réalité, les seules qui expriment des propriétés caractéristiques de l'espace; et celles-ci, il convient de les examiner de plus près. Maintenant, la seule notion qu'on puisse se faire du Droit est l'uniformité de direction, car l'espace, en dernière analyse, n'est autre chose qu'un assemblage de distances et de directions et (sans s'arrêter à l'idée d'une contemplation continue, c'est-à-dire d'une expérience mentale, comme contenue dans la notion même d'uniformité, ni à celle du transport de l'observateur d'un point à un autre et de la constatation, pendant ce transport, de l'homogénéité de l'intervalle parcouru) on ne peut même rendre la proposition intelligible à celui qui n'aurait pas été assuré du fait, depuis qu'il a vu le jour, par sa propre expérience. L'unité de direction, ou ce fait qu'on ne peut aller que par un seul chemin direct d'un point donné à un autre, est une chose d'expérience bien longtemps avant qu'elle puisse être un sujet de spéculation abstraite. Nous ne pouvons pas essayer

de vérités nécessaires, nous a conduit, dans le chapitre qui précède, aux conclusions suivantes. Les résultats de ces sciences sont, sans doute, nécessaires, en ce sens qu'ils découlent nécessairement de certains premiers principes appelés axiomes et définitions; c'est-à-dire qu'ils sont certainement vrais, si ces axiomes et définitions le sont; car le mot nécessité, même pris en ce sens, ne signifie rien de plus que certitude. Mais leur droit à ce caractère de nécessité, entendu en tout autre sens, comme impliquant une évidence supérieure, indépendante de l'observation et de

mentalement de nous représenter les conditions de l'assertion dans un cas imaginaire opposé, sans faire violence à notre souvenir habituel de cette expérience et sans défigurer notre image mentale de l'espace fondée sur cette expérience. Quoi donc, je le demande, si ce n'est l'expérience, pourrait nous assurer de l'homogénéité des portions de distance, de temps, de force et des composés mesurables, en général, de laquelle dépend la vérité des axiomes? Quant au dernier axiome, il doit être clair, d'après ce que nous venons de dire, que les mêmes remarques s'y appliquent, et que sa vérité est aussi fortement imposée à l'esprit par l'expérience de tous les jours et de tous les instants que celle du premier... comprenant toujours, bien entendu, dans notre notion d'expérience, ce qui est obtenu par la contemplation de la peinture intérieure que l'esprit se forme dans un cas donné, ou qu'il choisit arbitrairement pour exemple; peinture qui, en vertu de l'extrême simplicité de ces rapports primitifs, est évoquée par l'imagination avec toute la vivacité et la clarté que pourrait avoir une impression externe; ce qui est le seul sens qu'on puisse attacher au mot intuition, appliqué à des rapports de ce genre.»

Et de rechef, à propos des axiomes de la mécanique: « Ces sortes de propositions n'étant pour nous que des vérités inductivement conclues de l'observation, même dans la géométrie, on ne supposera pas que nous en jugions d'une manière différente dans une science qui a pour objet des relations évidemment contingentes. Prenons un de ces axiomes et examinons son évidence; par exemple celui-ci: que des forces égales, perpendiculairement appliquées aux extrémités opposées des bras d'un levier droit, s'équilibreront. Qu'est-ce qui pourrait, demanderai-je d'abord, sinon l'expérience, nous apprendre qu'une force ainsi appliquée aura une tendance à faire tourner le levier sur son centre? ou que cette force sera transmise le long d'une ligne perpendiculaire à sa direction, de manière à agir localement ailleurs que sur sa propre ligne d'action? Certes, loin d'être évident de soi, cela a plutôt l'air d'un paradoxe, qui ne peut disparaître qu'en donnant à notre levier la solidité, l'épaisseur, une composition matérielle et des forces moléculaires. Nous concluons, en outre, que les deux forces, étant égales et appliquées dans des

l'expérience, doit dépendre de la constatation préalable du droit des axiomes mêmes et des définitions au même privilège. Quant aux axiomes, nous avons trouvé que, considérés comme vérités expérimentales, ils sont d'une évidence surabondante. Étant tels, nous demandions s'il était nécessaire de supposer à ces vérités une autre confirmation que la confirmation expérimentale, d'attribuer à notre croyance à ces vérités une autre origine que l'origine expérimentale. Nous avons jugé que c'est à ceux qui soutiennent l'affirmative à porter le poids de sa preuve, et nous avons très-lon-

conditions précisément semblables, si elles font effort pour incliner le levier, cet effort est égal et opposé de chaque côté. Mais quel raisonnement à priori nous peut garantir qu'elles agissent en des conditions semblables? Que des points localement différents sont semblables eu égard à l'action de la force? Que l'espace universel ne peut pas avoir telles relations avec la force universelle, ou, à tout prendre, que l'univers ne peut pas être constitué de telle sorte que les rapports de la portion d'espace qu'il occupe avec les forces qui y agissent soient de nature à invalider cette absolue similarité de conditions qu'on suppose? On n'a non plus ici que faire de la notion du mouvement angulaire sur le levier. Le phénomène est un repos, une annihilation tranquille d'une force par une force! Comment a lieu cette destruction? Assurément par la contre-pression sur le point d'appui du levier. Mais n'aurait-elle pas lieu également si chaque force pressait simplement sa moitié du levier contre le point d'appui? Et qu'est-ce qui nous peut assurer qu'il n'en est pas ainsi, sinon la soustraction de l'une ou de l'autre force et l'abaissement du levier qui en résulte? L'autre axiome fondamental de statique, que la pression sur le point d'appui est la somme des poids... est une simple transformation scientifique et une formule plus recherchée d'un résultat d'expérience universelle, à savoir, que le poids d'un corps rigide est toujours le même, dans quelque position ou par quelque point qu'on le tienne ou le suspende, et que ce qui le supporte supporte son poids total. Certainement, comme le remarque justement le docteur Whewell « personne n'a jamais fait d'expérience pour montrer que la pression sur le point d'appui est égale à la somme des poids »... Mais c'est précisément parce que, dès sa première enfance, chacun a fait et vu faire à tout instant cette épreuve que personne ne songe à confirmer son résultat par une expérience faite avec toute la rigueur scientifique. Ce serait comme si un homme voulait décider expérimentalement si ses yeux sont utiles pour voir, en s'enfermant hermétiquement lui-même pendant une demi-heure dans un coffre de métal. »

Quant au prétendu « paradoxe de propositions universelles obtenues par l'expérience », le même écrivain dit: « S'il y a des vérités nécessaires et universelles

guement discuté les arguments apportés à l'appui. Cet examen ayant eu pour résultat le rejet de ces opinions, nous nous sommes cru nous-même autorisé à conclure que les axiomes ne sont qu'une classe, la classe la plus universelle, d'inductions de l'expérience, les généralisations les plus aisées et les plus simples des faits fournis par les sens ou par la conscience.

Tandis que les axiomes des sciences démonstratives étaient ainsi pour nous des vérités expérimentales, nous avons trouvé que les définitions, comme on les appelle inexac-

exprimables par des propositions d'une évidence et d'une simplicité axiomatiques et ayant pour objet les éléments de toute notre expérience et de toute notre connaissance, ce sont sûrement ces vérités-là que l'expérience, — si l'expérience nous apprend des vérités quelconques, — devrait suggérer le plus promptement, le plus clairement, le plus constamment. « Si c'était une vérité universelle et nécessaire que chaque globe planétaire est entièrement enveloppé d'un filet, nous n'irions pas bien loin sur le nôtre sans nous embarrasser dans ses mailles, et sans ériger aussitôt en axiome de locomotion la nécessité des moyens de s'en dépêtrer... Il n'y a donc rien de paradoxal à dire que l'observation nous fait connaître de telles vérités comme propositions générales ou coextensives, du moins, avec toute l'expérience humaine. Leur incessante suggestion par l'expérience certifie qu'elles embrassent tous les objets de l'expérience. Cette continuité d'identique suggestion, cette affirmation répétée et jamais démentie, qui commandent un acquiescement implicite et n'admettent pas d'exception, certifient qu'elles sont vraies; leur admission par tous les esprits certifie qu'elles sont simples et exemptes de toute équivoque.

« Une vérité universelle et nécessaire relative à un objet quelconque de la connaissance doit se vérifier dans chaque cas où cet objet s'offre à notre observation et si, en même temps, elle est simple et intelligible, sa vérification doit être des plus faciles; le sentiment d'une semblable vérité ne peut manquer d'être dans notre esprit toutes les fois que l'objet nous est présenté, et doit ainsi faire partie de l'image mentale ou idée de cet objet, que nous pouvons en toute occasion évoquer dans notre imagination... Par conséquent, les propositions se trouvent, non-seulement fausses, mais encore inconcevables si... dans leur énonciation les axiomes sont violés. »

Un autre mathématicien éminent avait déjà sanctionné par son autorité la doctrine que les axiomes de la géométrie dérivent de l'expérience. « La géométrie est fondée aussi sur l'observation; mais sur une observation si familière et si évidente que les notions premières qu'elle fournit paraissent sembler intuitives. » — Sir John Leslie, cité par sir W. Hamilton, *Discussions*, etc. p. 272.

tement, étaient, dans ces mêmes sciences, des généralisations de l'expérience qui ne sont pas, rigoureusement parlant, des vérités, car ce sont des propositions dans lesquelles, pendant qu'on affirme d'un objet certaines propriétés constatées par l'observation, on lui dénie en même temps d'autres propriétés, bien que, en réalité, dans chaque cas individuel la propriété ou les propriétés ainsi exclusivement affirmées soient accompagnées et presque toujours modifiées par d'autres propriétés. Cette négation est donc une pure fiction ou supposition, ayant pour but d'exclure la considération de ces circonstances modificatrices lorsque leur influence est trop insignifiante pour en tenir compte ou de l'ajourner, si elles sont importantes, à un temps plus convenable.

Il résulterait de ces considérations que les Sciences Déductives ou Démonstratives sont toutes, sans exception, des Sciences Inductives; que leur évidence est toute d'expérience; mais qu'elles sont aussi, par le caractère particulier d'une portion indispensable des formules générales suivant lesquelles se font leurs inductions, des Sciences Hypothétiques. Leurs conclusions sont vraies seulement sous certaines suppositions qui sont ou devraient être des approximations de la vérité, mais qui sont rarement, si elles le sont jamais, exactement vraies; et c'est à ce caractère hypothétique qu'elles doivent la certitude particulière qu'on attribue à la démonstration.

Notre assertion, cependant, ne peut être reconnue universellement vraie pour les sciences déductives ou démonstratives, avant d'être vérifiée dans son application à la plus remarquable de ces sciences, celle des Nombres, à la théorie du Calcul, Arithmétique et Algèbre. A l'égard de ces sciences, il est plus difficile que pour aucune autre d'admettre que leurs propositions ne sont pas des vérités *a priori*, mais des vérités expérimentales, ou que la certitude particulière de ces propositions tient à ce qu'elles sont des vérités, non pas absolues, mais seulement conditionnelles. C'est donc là une question qui mérite un examen à part,

d'autant plus que nous avons à combattre sur ce point deux doctrines; d'une part, celle des philosophes *à priori*, et, d'autre part, une théorie des plus opposées à celle-ci, qui a été longtemps adoptée généralement, et qui est loin d'être tout à fait abandonnée aujourd'hui parmi les métaphysiciens.

§ 2. — Cette théorie prétend résoudre la difficulté de la question, en représentant les propositions de la science des nombres comme purement verbales, et ses procédés comme des substitutions d'une expression à une autre. La proposition « Deux et Un sont égaux à Trois » n'est pas, suivant cette théorie, une vérité; elle n'est pas l'énonciation d'un fait réel, mais la définition du mot Trois; les hommes étant convenus de se servir du nom Trois comme signe exactement équivalent à Deux et Un, et d'appeler de ce nom tout ce qui est exprimé par l'autre phrase plus mal faite. Ainsi, la plus longue opération algébrique ne serait qu'une succession de changements dans la terminologie, par lesquels des expressions équivalentes sont substituées les unes aux autres, une série de traductions du même fait d'une langue en une autre, bien qu'on n'explique pas comment, après cette série de traductions, le fait lui-même se trouve changé (comme lorsqu'on démontre un nouveau théorème géométrique par l'algèbre); et c'est là une difficulté mortelle pour cette théorie.

Il faut avouer que les procédés de l'arithmétique et de l'algèbre présentent des particularités qui rendent cette théorie très-plausible et ont fait assez naturellement de ces sciences la forteresse du Nominalisme. L'idée que nous pouvons découvrir des faits, pénétrer les secrets de la nature, par une adroite manipulation du langage est si contraire au bon sens, qu'il faut, pour y accéder, avoir fait quelques progrès en philosophie. On se réfugie dans une croyance ainsi paradoxale pour éviter, à ce qu'on croit, une difficulté plus grande encore que le vulgaire n'aperçoit point. Ce qui porte surtout à penser que le raisonnement

est un procédé purement verbal, c'est qu'aucune autre théorie ne semble conciliable avec la nature de la Science des Nombres. En effet, aucune idée n'accompagne l'emploi des symboles arithmétiques et algébriques. Dans les démonstrations géométriques nous avons des figures, sur le papier ou dans l'esprit; l'imagination nous présente AB, AC, comme des lignes coupant d'autres lignes, formant entre elles des angles, etc. Mais il n'en est pas de même de *a* et de *b*. Ces symboles peuvent représenter des lignes ou d'autres grandeurs; mais ces grandeurs ne sont jamais présentes à la pensée; il n'y a rien de réalisé dans l'imagination que *a* et *b*. Les idées qu'ils représentent sont chassées de l'esprit pendant toute la durée intermédiaire de l'opération, entre le commencement, quand les Choses (la matière des prémisses) sont traduites en signes, et la fin, quand les signes sont retraduits en choses. L'esprit du raisonneur n'ayant donc pas d'autre objet que les symboles, quoi de plus inadmissible que de prétendre que le raisonnement a affaire à autre chose? Nous possédons là, ce semble, une des Instances Prérrogatives de Bacon, un *experimentum crucis* de l'essence même du raisonnement.

Néanmoins, on trouvera, en y réfléchissant, que cette instance, en apparence si décisive, n'est pas une instance du tout; qu'à chaque pas d'un calcul arithmétique ou algébrique il y a une induction réelle, une inférence positive de certains faits à d'autres faits, et que ce qui déguise l'induction est son caractère compréhensif, et, par suite, l'extrême généralité du langage. Tous les nombres doivent être les nombres de quelque chose; il n'y a pas des nombres abstraits. Dix doit signifier dix corps, ou dix sons, ou dix battements du pouls. Mais quoique les nombres doivent être nombres de quelque chose, ils peuvent être nombres de toute chose. Ainsi donc, les propositions relatives aux nombres ont la propriété remarquable d'être des propositions relatives à toutes les choses quelconques, à tous les objets, aux existences de toute espèce, à nous connus par l'expérience. Toutes les choses ont une quantité, se composent de parties

qui peuvent être nombrées, et, à ce titre, possèdent toutes les propriétés des nombres. La moitié de quatre est deux ; cela doit être vrai, quoi que représente le mot quatre, quatre hommes, quatre lieues, quatre livres. Il suffit de concevoir une chose divisée en quatre parties égales (et toute chose peut être conçue divisée ainsi), pour être en mesure d'en affirmer toutes les propriétés du nombre quatre, c'est-à-dire toutes les propositions arithmétiques dans lesquelles le nombre quatre figure dans un côté de l'équation. L'algèbre pousse plus loin encore la généralisation. Tout nombre représente un nombre particulier de choses quelconques sans distinction, mais chaque symbole algébrique fait plus ; il représente tous les nombres sans distinction. Sitôt que nous concevons une chose divisée en parties égales, sans connaître le nombre de ces parties, nous pouvons l'appeler a ou x , et lui appliquer, sans risque d'erreur, une formule algébrique quelconque. La proposition 2 $(a+b) = 2a + 2b$, est une vérité qui embrasse toute la nature. Si donc les vérités algébriques sont vraies de toutes choses, et non pas seulement, comme celles de la géométrie, des lignes ou des angles, il n'y a pas à s'étonner que les symboles n'éveillent dans notre esprit l'idée d'aucune chose particulière. Quand on démontre la 47^e proposition d'Euclide, il n'est pas nécessaire que les mots nous présentent l'image de tous les triangles à angles droits ; de même, en algèbre, il n'est pas besoin de nous représenter sous le symbole a toutes les choses, mais seulement une chose, et, dès lors, pourquoi pas la lettre même ? Les caractères a, b, c, x, y, z servent tout aussi bien à représenter les Choses en général que toute autre conception plus complexe et plus concrète. Que nous ayons, cependant, conscience des choses mêmes, en tant que telles, et non des simples signes, c'est ce qui ressort de ce fait que dans tout notre raisonnement nous leur attribuons les propriétés des choses. Par quelles règles procédons-nous à la résolution d'une équation ? En appliquant à chaque pas à a, b et x la proposition que des choses égales ajoutées à des choses égales

sont égales ; que des choses égales retranchées de choses égales, les restes sont égaux, et d'autres propositions fondées sur celles-ci. Ce ne sont pas là des propriétés des mots ou des signes, comme tels, mais des grandeurs, ou, autrement dit, des choses. Par conséquent, les conclusions successivement tirées se rapportent aux choses et non aux symboles ; et comme c'est indifféremment à toutes choses, il n'est pas nécessaire d'avoir l'idée d'une chose distincte, et, par suite, l'opération mentale peut, en ce cas, sans danger, devenir, ce que deviennent toutes les opérations mentales fréquemment répétées, entièrement mécanique. C'est ainsi que la langue algébrique arrive à être employée familièrement sans exciter des idées, de même que tout autre langage, par la simple habitude, quoique cela ne puisse pas avoir lieu, hors de ce cas-ci, avec une complète sûreté. Mais si nous revenons en arrière pour voir d'où dérive la force probante du procédé, nous trouvons qu'il n'y a de preuve qu'autant que nous nous supposons penser et parler de choses, et non de simples symboles.

Il y a une autre circonstance qui, plus encore que celle dont nous venons de parler, rend plausible l'idée que les propositions arithmétiques et algébriques sont purement verbales. C'est que, considérées comme se rapportant aux Choses, elles ont toute l'apparence de propositions identiques. L'assertion Deux et Un égalent Trois, considérée comme appliquée à des objets, par exemple « Deux cailloux et un caillou sont égaux à trois cailloux » n'affirme pas une égalité entre deux collections de cailloux, mais une absolue identité. Elle dit que si l'on met un caillou avec deux cailloux ces mêmes cailloux sont trois. Les objets, donc, étant les mêmes, et la simple assertion que « des objets sont eux-mêmes » n'ayant pas de sens, il semble naturel de croire que la proposition Deux et Un égalent Trois exprime la pure identité de signification des deux noms.

Ceci, cependant, quoique si plausible en apparence, ne supporte pas l'examen. Les mots « deux cailloux et un caillou », et les mots « trois cailloux » se rapportent, sans

doute, au même agrégat d'objets, mais non au même fait physique. Ils sont les noms des mêmes objets, mais de ces objets en deux états différents. Quoiqu'ils dénotent les mêmes choses, leur connotation est différente. Trois cailloux en deux parts séparées et trois cailloux en un seul tas ne font pas la même impression sur nos sens, et l'assertion que les mêmes cailloux peuvent, par un changement d'ordre et de place, exciter l'une ou l'autre sensation, n'est pas une proposition identique. C'est une vérité acquise par une ancienne et constante expérience, une vérité inductive; et c'est sur ces vérités-là qu'est fondée la science des Nombres. Les vérités fondamentales de cette science reposent toutes sur le témoignage des sens. On les prouve en faisant voir et toucher qu'un nombre donné d'objets, dix boules, par exemple, peuvent, diversement séparées et arrangées, offrir à nos sens tous les groupes de nombres dont le total est égal à dix. Toutes les méthodes perfectionnées de l'enseignement de l'arithmétique aux enfants procèdent de la connaissance de ce fait. Lorsqu'on désire aujourd'hui mettre l'esprit de l'enfant de moitié dans l'étude de l'arithmétique, lorsqu'on veut enseigner les nombres et non simplement des chiffres, on procède comme nous venons de le dire, par le témoignage des sens.

On peut, si l'on veut, appeler la proposition « Trois est deux et un » une définition du nombre trois, et dire que l'arithmétique, comme on l'a dit de la géométrie, est une science fondée sur des définitions. Mais ce sont des définitions au sens géométrique, et non au sens logique; car elles énoncent, non pas la signification d'un terme seulement, mais en même temps un point de fait. Cette proposition: « Un cercle est une figure limitée par une ligne dont tous les points sont à égale distance d'un point intérieur » est appelée la définition du cercle; mais la vraie proposition, dont tant de conséquences découlent et qui est réellement un premier principe en géométrie, est que des figures conformes à cette description existent. C'est ainsi qu'on peut dire que « trois est deux et un » est une définition de trois;

mais les calculs établis sur cette proposition ne suivent pas de la définition elle-même, mais d'un théorème arithmétique qui y est présupposé, à savoir qu'il y a des collections d'objets qui, impressionnant les sens de cette manière oo , peuvent être séparées en deux comme ceci $oo o$. Cette proposition accordée, nous appelons Trois toutes ces parts; après quoi, l'énonciation du fait physique sus-indiqué servira aussi pour une définition du mot Trois.

La science du Nombre n'est pas une exception à la conclusion précédemment formulée, que les procédés même des sciences déductives sont entièrement inductifs, et que leurs premiers principes sont des généralisations de l'expérience. Reste maintenant à examiner si cette science ressemble à la géométrie par cet autre côté que quelques-unes de ses inductions ne seraient pas rigoureusement vraies; et que la certitude toute particulière qu'on lui attribue, et qui fait appeler ses propositions des Vérités Nécessaires, serait fictive et hypothétique, ces propositions n'étant telles qu'en ce sens qu'elles suivent nécessairement de la supposition de la vérité des prémisses, lesquelles ne sont manifestement que des approximations de la vérité.

§ 3. — Les inductions de l'arithmétique sont de deux espèces: premièrement, celles que nous venons d'examiner, comme « Un et un font deux, Deux et un font trois, etc. », qui peuvent être appelées, dans l'acception géométrique et impropre du mot Définition, les définitions des différents nombres; et secondement, les deux axiomes suivants: « Les sommes de quantités égales sont égales. — Les différences de quantités égales sont égales. » Ces deux suffisent, car les propositions correspondantes pour les quantités inégales se prouvent au moyen de ces axiomes par une *reductio ad absurdum*.

Ces axiomes, et aussi les définitions, sont, comme on l'a montré, des résultats d'induction; vrais de tous les objets, et, ce semblerait, exactement vrais, sans admission hypothé-

tique d'une vérité absolue quand il n'y en a en réalité qu'une approximation. On infèrera naturellement de là que les conclusions qui en dérivent sont rigoureusement vraies, et que la science des nombres se distingue exceptionnellement des autres sciences démonstratives en ce que l'absolue certitude attachée à ses démonstrations est indépendante de toute hypothèse.

Un examen plus attentif montrera, cependant, que même dans cette science, il y a un élément hypothétique dans le raisonnement. Toutes les propositions sur les nombres impliquent une condition sans laquelle aucune ne serait vraie, et cette condition est une supposition qui peut être fautive. Cette condition est que $1 = 1$; que tous les nombres sont des nombres d'unités égales. Si cela est douteux, pas une des propositions de l'arithmétique ne reste vraie. Comment savoir qu'une livre et une livre font deux livres, si une des livres est de 12 onces et l'autre de 16? Comment pouvons-nous savoir qu'une force de quarante chevaux est toujours égale, à moins de supposer que tous les chevaux sont d'égale force? Il est certain que 1 est toujours égal en nombre à 1; et toutes les fois qu'il ne s'agit absolument que du nombre des objets ou des parties d'un objet, sans supposer qu'ils sont équivalents sous un autre rapport, les conclusions arithmétiques, bornées à cela seulement, sont vraies sans mélange d'hypothèse. Il y a quelques rares cas de ce genre, par exemple, les recherches sur la population d'un pays. Il est indifférent dans cette recherche que les individus soient des enfants ou des adultes, qu'ils soient forts ou faibles, grands ou petits; la seule chose à constater est leur nombre. Mais lorsque, de l'égalité ou de l'inégalité du nombre, il y a à inférer une égalité ou une inégalité sous quelque autre rapport, l'arithmétique engagée dans cette recherche est une science aussi hypothétique que la géométrie. Toutes les unités doivent être censées égales sous cet autre rapport, et cela n'est jamais rigoureusement vrai, car une livre réelle n'est jamais exactement égale à une autre livre, ni une lieue à une

autre lieue. Une balance plus sensible, des instruments de mensuration plus précis découvriraient toujours quelque différence.

En conséquence, ce qu'on appelle la certitude mathématique, qui comprend la double conception de vérité inconditionnelle et d'absolue exactitude, n'est pas un attribut de toutes les vérités mathématiques, mais de celles-là seulement qui se rapportent au Nombre pur, en tant que distingué de la Quantité, au sens le plus large, et à la condition de ne pas supposer que les nombres soient un indice exact des quantités actuelles. La certitude attribuée généralement aux conclusions de la géométrie, et même à celles de la mécanique, n'est que la certitude de l'inférence. Nous pouvons être parfaitement sûrs de certains résultats particuliers dans certaines suppositions particulières, mais nous ne pouvons pas avoir l'assurance que ces suppositions sont rigoureusement vraies ou qu'elles contiennent toutes les données qui peuvent influer sur le résultat dans tel ou tel cas.

§ 4. — Il est donc évident que la méthode de toutes les sciences Déductives est hypothétique. Elles procèdent en tirant des conséquences de certaines suppositions, laissant à un examen à part la question de savoir si les suppositions sont vraies ou non, et si, n'étant pas rigoureusement vraies, elles le sont suffisamment par approximation. La raison en est évidente. Si c'est seulement dans les pures questions de nombre que les suppositions sont complètement vraies (et même dans ce cas lorsqu'on n'en tire pas des conclusions autres que numériques), il faut, dans tous les autres cas d'investigation déductive, que la détermination de ce qui leur manque pour être exactement vraies fasse partie de la recherche. Ceci est généralement une affaire d'observation et doit être répété à chaque cas nouveau; et si, au lieu de l'observation, on a à le faire par le raisonnement, chaque cas peut exiger une preuve différente et offrir de la difficulté à tous les degrés. Mais l'autre partie du procédé, — à savoir la détermination de ce qui peut être conclu si l'on

trouve, et en proportion qu'on trouve vraies les suppositions, — peut être exécutée une fois pour toutes, et ses résultats peuvent être tenus prêts à servir suivant l'occasion. On fait ainsi par avance tout ce qui peut être fait, et on ne laisse à faire que le moins de travail possible quand un cas se présente et exige une solution. Cette recherche des conséquences à tirer des suppositions est ce qui constitue proprement la Science Démonstrative.

On peut, du reste, tirer de nouvelles conclusions de faits supposés, aussi bien que des faits observés, d'inductions fictives comme des inductions réelles. La déduction, avons-nous vu, consiste en une série d'inférences, en cette forme : — *a* est une marque de *b*, *b* de *c*, *c* de *d*; donc *a* est une marque de *d*; laquelle conclusion peut être une vérité inaccessible à l'observation directe. Pareillement, on peut dire : *supposé* que *a* soit une marque de *b*, *b* de *c*, *c* de *d*; *a* sera une marque de *d*, conclusion à laquelle on ne pensait pas en posant les prémisses. Un système de propositions aussi compliqué que la géométrie pourrait être déduit de suppositions fausses; témoins Ptolémée, Descartes et autres, dans leur tentative d'expliquer synthétiquement les phénomènes du système solaire par la supposition que les mouvements apparents des corps célestes étaient les mouvements réels ou plus ou moins approchants du mouvement véritable. On fait quelquefois sciemment la même chose dans le but de montrer la fausseté de la supposition; ce qui s'appelle la *reductio ad absurdum*. Dans ce cas-là, voici comme on raisonne : *a* est une marque de *b*, et *b* de *c*; maintenant, si *c* était aussi une marque de *d*, *a* serait une marque de *d*; or, *d* est, on le sait, une marque de l'absence de *a*; *a* serait ainsi la marque de sa propre absence, ce qui est une contradiction; donc *c* n'est pas une marque de *d*.

§ 5. — Quelques auteurs ont soutenu que tout raisonnement repose en dernière analyse sur une *reductio ad absurdum*, puisque le moyen de forcer l'acquiescement, en cas d'obscurité, serait de montrer que si la conclusion était

niée il faudrait nier une au moins des prémisses, ce qui, les prémisses ayant été supposées vraies, serait une contradiction; et, conformément à ce point de vue, plusieurs ont pensé que la nature particulière de l'évidence du raisonnement consistait dans l'impossibilité d'accorder les prémisses et de rejeter la conclusion sans contradiction dans les termes. Cette théorie, cependant, est inadmissible, comme explication des fondements du raisonnement même. Nier la conclusion après avoir admis les prémisses n'est pas une contradiction directe et expresse dans les termes, tant qu'on n'est pas forcé de nier quelque prémisses; et on ne peut y être forcé que par une *reductio ad absurdum*, c'est-à-dire par un autre raisonnement. Maintenant, si l'on nie la validité du procédé syllogistique même, on ne sera pas plus forcé d'acquiescer au second syllogisme qu'au premier. En fait, donc, personne ne peut être forcé à se contredire dans les termes; on peut être forcé seulement à une contradiction (ou plutôt une infraction) à la maxime fondamentale du raisonnement, à savoir que tout ce qui a une marque *a* ce dont il est la marque; ou, — dans le cas des propositions universelles, — que tout ce qui est une marque d'une chose est une marque de tout ce dont cette marque est la marque. En effet, dans un argument correct, énoncé dans la forme syllogistique, il est évident, sans l'aide d'un autre syllogisme, que celui qui, admettant les prémisses, ne veut pas tirer la conclusion, ne se conforme pas à cet axiome.

Nous voici maintenant aussi avancés dans la théorie de la Déduction qu'il était possible de le faire dans notre recherche actuelle. L'étude du sujet exige, pour être poursuivie, que les fondements de la théorie philosophique de l'induction elle-même soient posés. La Déduction étant, comme nous l'avons fait voir, un simple mode du procédé inductif, sa théorie prendra d'elle-même sa place dans celle de l'Induction, et recevra sa part de la lumière qui pourra être jetée sur la grande opération intellectuelle dont elle est une partie si importante.

CHAPITRE VII.

EXAMEN DE QUELQUES OPINIONS OPPOSÉES AUX DOCTRINES PRÉCÉDENTES.

§ 1. — Le plan de cet ouvrage ne comporte pas de polémique ; mais une opinion qui a besoin de beaucoup d'éclaircissements peut souvent les donner avec plus de succès et moins d'ennui sous forme de réponse à des objections ; et dans un sujet sur lequel les philosophes sont encore partagés, un écrivain ne remplit qu'à demi son devoir si, en même temps qu'il expose sa propre doctrine, il néglige d'examiner et, autant qu'il en est capable, de juger celle des autres penseurs.

Dans la dissertation que M. Herbert Spencer a placée en tête de son traité, sous tant de rapports si philosophique, de l'Esprit (1), il discute quelques-unes des doctrines des chapitres précédents et propose une théorie à lui au sujet des premiers principes. M. Spencer, d'accord en cela avec moi, regarde les axiomes comme « les premières inductions de l'expérience » ; mais il est en plein désaccord « quant à la valeur du caractère d'inconcevabilité », comme critère de notre croyance. Il le considère comme la dernière garantie de toute affirmation. Il arrive à cette conclusion de deux manières. Premièrement, dit-il, la plus forte raison que nous puissions avoir de croire une chose, c'est que la croyance à cette chose « existe invariablement ». Dès qu'une proposition est invariablement crue, — c'est-à-dire, si j'entends bien M. Spencer, si elle est crue par tout le monde et par chacun en tout temps, — elle a titre pour être admise comme une des vérités primitives, comme une des prémisses originelles de la connaissance. Secondement, le Critérium par lequel nous jugeons si une chose est invariablement crue vraie, est l'impossibilité où nous sommes de la concevoir comme fausse. « L'inconcevabilité de sa négation

(1) *Principes de psychologie.*

tion est l'épreuve par laquelle nous vérifions si une croyance donnée existe invariablement ou non. « La seule raison assignable de l'autorité de nos croyances primordiales est leur invariable existence, certifiée par l'avortement de l'effort fait pour établir leur non-existence. » Il pense que c'est là le seul fondement de notre croyance à nos sensations. Si je crois que je sens le froid, c'est parce que je ne peux pas concevoir que je ne sens pas actuellement le froid. « Tant que la proposition reste vraie, sa négation reste inconcevable. » Beaucoup d'autres croyances ont, d'après M. Spencer, le même fondement, principalement celles ou partie de celles que l'école de Reid et de D. Stewart considère comme des vérités primitives. Qu'il existe un monde matériel ; que c'est ce monde lui-même que nous percevons directement et immédiatement, et non pas simplement la cause cachée de nos perceptions ; que l'Espace, le Temps, la Force, l'Étendue, la Figure, ne sont pas des modes de notre conscience, mais des réalités objectives ; toutes ces propositions, M. Spencer les regarde comme des vérités garanties par l'inconcevabilité de leurs négatives. Nous ne pouvons, dit-il, par aucun effort, concevoir ces objets de la pensée comme de simples états de notre esprit, comme non-existants hors de nous. Leur existence réelle est, par conséquent, aussi certaine que nos sensations mêmes. Les vérités de connaissance directe étant, dans cette doctrine, admises comme vérités, uniquement en vertu de l'inconcevabilité de leur négation, et les vérités *non* connues directement étant des inférences des premières, et ces inférences étant jugées découler des prémisses parce que nous ne saurions concevoir qu'elles n'en découlent pas, l'inconcevabilité est ainsi le dernier fondement de toutes nos croyances certaines.

Jusqu'ici il n'y a pas une grande différence entre la doctrine de M. Spencer et celle des philosophes de l'école Intuitive, depuis Descartes jusqu'au docteur Whewell. Mais à ce point M. Spencer s'en sépare. Il ne donne pas, comme eux, cette garantie de l'inconcevabilité comme infaillible.

Loin de là, il soutient qu'elle peut être trompeuse, non par un vice intrinsèque, mais parce que « les hommes prennent parfois pour inconcevables des choses qui ne le sont pas »; et lui-même, dans ce même livre, nie un assez grand nombre de propositions qui passent pour les exemples les plus frappants de vérités dont la négative est inconcevable; « mais, dit-il, ce n'est là qu'un accident ». Si ce défaut vicie « le critère de l'inconcevabilité », il doit également vicier toute autre marque d'évidence. Une conséquence logiquement tirée de prémisses assurées est tenue pour vraie. Cependant, dans des millions de cas, les hommes se sont trompés dans les conclusions qu'ils ont cru tirer ainsi. Disons-nous donc qu'il est absurde de tenir pour vraie une conclusion sur cette seule raison qu'elle est logiquement déduite de prémisses assurées? Non. Nous dirons que, bien que les hommes aient pris pour des conclusions logiques des conclusions qui n'étaient pas logiques, il y a, pourtant, des conclusions logiques, et que nous sommes autorisés à tenir pour vrai ce qui nous paraît tel, jusqu'à plus ample informé. Pareillement, bien que les hommes aient trouvé inconcevables des choses qui ne l'étaient pas, il peut y avoir des choses inconcevables; et l'impuissance à concevoir la négation d'une chose serait toujours notre meilleure garantie pour la croire..... Quoique cette garantie soit accidentellement insuffisante, nos plus fermes croyances n'en ayant pas de meilleure, douter d'une croyance uniquement parce qu'elle n'aurait pas de garantie plus haute serait douter de toutes. La doctrine de M. Spencer érige, comme on voit, en lois de l'univers, non les remédiables, mais seulement les irremédiables limitations de la faculté humaine de concevoir.

§ 2. — Cette doctrine « qu'une croyance dont l'existence invariable est certifiée par l'inconcevabilité de sa négation est vraie », M. Spencer l'appuie de deux arguments, dont l'un peut être appelé positif et l'autre négatif.

L'argument positif est qu'une telle croyance représente

la somme de toute l'expérience passée. « Tout en accordant complètement que durant une phase de la marche de l'esprit humain la capacité ou l'incapacité de former telle ou telle conception dépend de l'expérience que les hommes ont pu acquérir, et que, l'expérience s'élargissant, ils peuvent alors être en état de concevoir des choses précédemment inconcevables pour eux, on peut toujours soutenir que, comme en tout temps la meilleure garantie que les hommes puissent avoir de la vérité d'une croyance est son accord parfait avec toute l'expérience passée, en tout temps aussi l'inconcevabilité de sa négation est le plus haut témoignage possible en sa faveur.... Les faits objectifs nous impressionnent incessamment; notre expérience est un registre de ces faits; et l'inconcevabilité d'une chose implique que cette chose ne concorde pas avec le registre. Tout se bornerait-il là qu'on ne voit pas comment, si toutes les vérités sont primitivement inductives, il pourrait y avoir un meilleur critère de vérité. Mais il ne faut pas oublier que tandis que beaucoup de ces faits sont accidentels, d'autres très-généraux, il y en a d'universels et immuables. Ces faits universels et immuables sont valables pour établir des croyances dont la négation est inconcevable, tandis que les autres ne le sont pas; et s'ils en établissent, des faits ultérieurs les démentiront. Si donc, après une accumulation immense d'expériences, il reste des croyances dont les négations sont toujours inconcevables, le plus grand nombre de ces croyances, sinon toutes, doivent correspondre à des faits objectifs universels. S'il y a... des uniformités absolues dans la nature; si ces uniformités produisent, comme il le faut, des uniformités absolues dans notre expérience; et si..... ces absolues uniformités de l'expérience nous mettent dans l'impossibilité de concevoir leur négation, il doit y avoir dans notre esprit, en face de chaque uniformité de la nature que nous pouvons connaître, une croyance correspondante dont la négation est inconcevable et qui est absolument vraie. Dans cette vaste classe de cas, l'inconcevabilité subjective doit correspondre à l'impossibilité objec-

tive. L'expérience, en se prolongeant, produira des correspondances là où elles n'existaient pas, et nous pouvons penser que la correspondance se trouvera à la fin complète. Le critère de l'inconcevabilité doit aujourd'hui être valable dans presque tous les cas » (je voudrais bien pouvoir croire que nous sommes si près de l'omniscience) « et là où il ne l'est pas, il exprime cependant toujours le produit net de notre expérience jusqu'à ce jour, ce qui est tout ce qu'on peut attendre d'un critère quelconque ».

Fût-il vrai que l'inconcevabilité représente le produit net de toute l'expérience passée, pourquoi s'arrêter au représentatif quand on peut s'adresser à la chose représentée ? Si notre impuissance à concevoir la négative d'une proposition donnée est une preuve de sa vérité parce qu'elle prouve que l'expérience lui a été jusque-là constamment favorable, la preuve réelle de la proposition n'est pas l'inconcevabilité de la négative, mais l'invariabilité de l'expérience. Or, ce fait, qui est la preuve substantielle et la seule, est directement accessible. Nous ne sommes pas obligés de le présumer d'après une conséquence incidente. Si toute l'expérience du passé dépose en faveur d'une croyance, établissons ce point et fondons ouvertement la croyance sur cette base. La question de savoir ce que peut valoir cette expérience comme preuve de sa vérité viendra ensuite, car l'uniformité de l'expérience est probante à des degrés très-différents; dans quelques cas elle est très-forte, dans d'autres faible, dans d'autres elle mérite à peine le titre de preuve. Une expérience invariable, depuis le berceau de la race humaine jusqu'à la découverte du Potassium par Humphry Davy, dans ce siècle, avait démontré que tous les métaux tombent au fond de l'eau. Une expérience uniforme jusqu'à la découverte de l'Australie attestait que tous les cygnes étaient blancs. Dans les cas où l'uniformité de l'expérience atteint le plus haut degré possible de force probante, comme dans ces propositions : Deux lignes droites ne peuvent enfermer un espace ; — Tout ce qui arrive a une cause, ce n'est pas parce que les négatives de ces propositions

sont inconcevables, car il n'en est pas toujours ainsi; c'est parce que cette expérience, uniforme comme elle est, embrasse la nature entière. On verra dans le livre suivant qu'aucune conclusion, soit inductive, soit déductive, ne peut être considérée comme certaine qu'autant que sa vérité est indissolublement liée aux vérités de cet ordre.

Je maintiens donc, d'abord, que l'uniformité de l'expérience est loin d'être universellement un critère de la vérité; et ensuite, que l'inconcevabilité est encore moins un critère de ce critère. L'uniformité de l'expérience contraire n'est qu'une des nombreuses causes d'inconcevabilité. Une des plus communes est la tradition venue d'une époque où la connaissance était moins avancée. La simple habitude de voir un phénomène se produire d'une certaine manière suffit pour faire paraître inconcevable un autre mode de production. Une étroite association de deux idées peut rendre, et rend, en effet, d'ordinaire, leur séparation impossible dans la pensée, comme le reconnaît M. Spencer dans d'autres parties de son ouvrage. Ce n'était pas le manque d'expérience qui empêchait les cartésiens de concevoir qu'un corps peut en mouvoir un autre sans contact. Ils avaient autant d'expérience des autres modes de production du mouvement que du seul mode qu'ils admettaient. Les planètes avaient tourné, les corps étaient tombés, chaque jour de leur vie sous leurs yeux; mais ils avaient imaginé que ces phénomènes étaient produits par un mécanisme caché qu'ils ne voyaient pas, parce qu'ils ne pouvaient pas, sans ce mécanisme, concevoir ce qu'ils voyaient. L'inconcevabilité, au lieu de représenter leur expérience, dominait et maîtrisait leur expérience. Il n'est pas besoin de s'arrêter davantage sur ce que j'ai appelé l'argument positif de M. Spencer à l'appui de son critérium de la vérité. Je passe à son argument négatif, auquel il attache plus d'importance.

§ 3. — L'argument négatif est celui-ci. Que l'inconcevabilité soit ou ne soit pas une preuve; en fait, il n'est pas

possible d'en avoir une meilleure. C'est un postulat de chaque acte de la pensée que ce qui est inconcevable ne peut pas être vrai. Il est le fondement de toutes nos prémisses originelles; il est bien plus encore supposé dans toutes les conclusions tirées de ces prémisses. L'invariabilité de la croyance, certifiée par l'inconcevabilité de sa négation, « est notre unique garantie dans toute démonstration ». La logique n'est qu'une systématisation du procédé par lequel nous obtenons indirectement cette garantie pour les croyances qui ne la possèdent pas directement. Pour acquérir la plus forte conviction possible sur un fait complexe, ou bien nous en descendons analytiquement par des pas successifs, dont chacun est inconsciemment garanti par l'inconcevabilité de sa négation, jusqu'à ce que nous arrivions à quelque axiome ou vérité déjà pareillement garantis; ou bien nous remontons synthétiquement et pas à pas de quelqu'un de ces axiomes ou vérités. Dans l'une et l'autre marche nous relierons quelque croyance isolée à une croyance invariable par une série de croyances intermédiaires également invariables. » Le passage suivant résume toute la théorie : « Quand nous trouvons que la négation de la croyance est inconcevable, nous avons toute la garantie possible pour affirmer l'invariabilité de son existence, et en l'affirmant nous justifions en même temps notre affirmation et l'invincible nécessité où nous sommes de la faire.... Nous avons vu que c'est sur ce postulat que repose en définitive toute conclusion; il n'y a pas d'autre garantie de la réalité de la conscience, des sensations, de l'existence personnelle; pas d'autre pour les axiomes; pas d'autre pour chaque pas de la démonstration. Étant ainsi pris pour accordé dans tout acte de l'entendement, il doit être considéré comme le postulat universel ». Mais comme ce postulat, qu'une « invincible nécessité » nous force à croire vrai, est quelquefois faux; mais comme des croyances « dont l'inconcevabilité de la négation attestait l'existence invariable, ont ensuite été trouvées fausses », et comme les croyances qui possèdent aujourd'hui ce caractère peu-

vent quelque jour avoir le même sort », le canon de la croyance donné par M. Spencer est que « la conclusion la plus certaine » est celle « qui implique le moins souvent le postulat ». En conséquence, le raisonnement ne doit jamais prévaloir contre une des croyances immédiates (la croyance à la Matière, à la réalité extérieure de l'Étendue, de l'Espace, etc.), parce que chacune de ces croyances implique le postulat une fois seulement, tandis qu'une argumentation qui l'implique déjà dans les prémisses l'implique, en outre, dans chaque pas de la démonstration, aucune des inférences successives n'étant valide que parce qu'il est impossible de concevoir que la conclusion ne suive pas des prémisses.

Il convient d'examiner d'abord la dernière partie de cet argument. Dans tout raisonnement, suivant M. Spencer, l'admission du postulat est à chaque pas renouvelée. A chaque inférence nous jugeons que la conclusion suit des prémisses, et la seule garantie de ce jugement est que nous ne pouvons pas concevoir qu'elle n'en suive pas. Par conséquent, si le postulat est faillible, les conclusions d'un raisonnement seront plus viciées par cette incertitude que les intuitions directes; et la disproportion sera d'autant plus grande que seront plus nombreux les pas de l'argument.

Pour mettre cette doctrine à l'épreuve, supposons d'abord un argument simple consistant en un seul syllogisme. Cet argument repose sur une supposition, et nous avons vu dans les précédents chapitres quelle est cette supposition : c'est que ce qui a une marque a ce dont il est la marque. Je n'examine pas en ce moment (1) l'évidence de cet axiome; admettons, avec M. Spencer, qu'elle résulte de l'inconcevabilité de son contraire.

Pour faire faire maintenant un second pas à l'argument, il nous faut d'abord, quoi? une autre supposition? Nulle-

(1) M. Spencer se trompe en supposant que je réclame pour cet axiome comparé aux autres une « nécessité » particulière. J'ai corrigé les expressions qui lui ont fait mal interpréter ma pensée.

ment. Il ne faut que la même, cette seconde fois, et la troisième et la quatrième. J'avoue ne pas comprendre comment, dans les principes mêmes de M. Spencer, la répétition de la supposition diminue la force de l'argument. S'il était nécessaire la seconde fois de supposer quelque autre axiome, l'argument serait sans aucun doute affaibli, puisqu'il faudrait pour sa validité que les deux axiomes fussent vrais, et il pourrait arriver que l'un fût vrai et l'autre non; il y aurait deux chances d'erreur au lieu d'une seule. Mais puisque c'est toujours le même axiome, s'il est vrai une fois, il l'est toutes les autres, et si l'argument, composé de cent chaînons, postulait cent fois l'axiome, ces cent postulats ne créeraient à eux tous qu'une seule chance d'erreur. Il est heureux de n'être pas obligé de considérer les déductions des mathématiques pures comme le plus incertain des procédés d'argumentation, comme elles le seraient presque inmanquablement dans la théorie de M. Spencer, puisque ce sont les plus longues. Mais le nombre des pas d'un argument ne peut lui rien ôter de sa valeur, si de nouvelles *prémises* d'un caractère incertain n'y sont pas introduites chemin faisant.

Quant, ensuite, aux prémisses; qu'elles consistent en des généralités ou en des faits individuels, leur vérité, suivant M. Spencer, nous est garantie par l'inconcevabilité qu'elles soient fausses. Il est nécessaire ici de remarquer le double sens du mot inconcevable, que M. Spencer n'ignore pas, et sur lequel il ne voudrait pas certainement baser un argument, mais qui, néanmoins, ne laisse pas que de lui donner ici un assez grand avantage. On entend quelquefois par l'inconcevabilité l'impuissance de former une *idée*, quelquefois l'impuissance de former une *croyance*. La première de ces acceptions est la plus conforme aux analogies du langage, car Conception signifie toujours une idée et jamais une croyance. Cependant, la mauvaise acception de ce mot se rencontre aussi souvent que la bonne dans la discussion philosophique, et l'école des métaphysiciens Intuitifs ne pourrait guère se passer de l'une et de l'autre,

Pour bien faire saisir leur différence, nous prendrons deux exemples contrastés. L'ancienne physique considérait les antipodes comme incroyables, parce qu'ils étaient inconcevables; mais les antipodes n'étaient pas inconcevables dans le sens primitif du mot; on pouvait sans difficulté s'en former une idée; ils pouvaient être parfaitement dépeints à l'œil mental. Ce qui était difficile, et même, comme il semblait alors, impossible, c'était qu'ils fussent *croyables*. On pouvait bien se faire l'idée d'hommes ayant les pieds posés contre le *dessous* de la terre, mais elle était accompagnée de la croyance qu'ils devaient tomber. Les antipodes n'étaient pas inimaginables; ils étaient incroyables.

D'autre part, quand nous essayons de concevoir une fin à l'Étendue, les deux idées refusent de se trouver ensemble. Lorsque je tente de former la conception du dernier point de l'espace, je ne peux m'empêcher de me représenter un autre vaste espace au-delà de ce point. La combinaison est inimaginable sous les conditions de notre expérience. Il est très-important d'avoir présent à l'esprit ce double sens du mot Inconcevable, car l'argument tiré de l'inconcevabilité tourne presque toujours sur la substitution alternative de l'une de ces acceptions à l'autre.

Dans lequel de ces deux sens M. Spencer prend-il ce terme quand il dit que la pierre de touche de la vérité d'une proposition est l'inconcevabilité de sa négation? J'avais pensé, d'après la marche de son raisonnement, et jusqu'à ce qu'il ait expressément établi le contraire, qu'il l'entendait au sens d'incroyable. Mais il a depuis, dans un article du 5^e numéro de la *Revue bi-mensuelle*, désavoué cette acception et déclaré que, par une proposition Inconcevable, il entendait, et avait toujours entendu, une proposition dont les termes ne peuvent pas, quelque effort qu'on fasse, être mis ensemble devant la conscience dans le rapport qu'elle énonce, une proposition dans laquelle l'union dans la pensée du sujet et du prédicat rencontre un insurmontable obstacle. Nous savons donc positivement maintenant que M. Spencer veut toujours employer le mot inconcevable dans ce dernier

sens, qui est le sens propre ; mais on peut encore se demander s'il le fait toujours, et si l'autre acception populaire du mot, avec son cortège d'associations, ne se glisse pas quelquefois dans son langage et ne l'empêche pas de les tenir nettement séparés. Quand il dit, par exemple, que lorsque j'ai froid je ne peux pas concevoir que je ne sente pas le froid, cela ne peut pas vouloir dire que « je ne peux pas me concevoir non sentant le froid », car il est évident que je le peux. Le mot concevoir est donc ici employé pour énoncer un fait, pour exprimer la perception d'une vérité ou d'une fausseté ; ce qui, ce me semble, est l'expression exacte d'un acte de croyance, en tant que distinct de la simple conception. De plus, M. Spencer appelle la tentative de concevoir ce qui est inconcevable « un effort abortif pour causer la non-existence », non d'une conception ou d'une représentation mentale, mais d'une croyance. Le langage de M. Spencer aurait donc besoin d'être en grande partie revisé pour être maintenu d'accord avec sa définition de l'inconcevabilité. Mais, en fait, ceci est de peu d'importance, puisque l'inconcevabilité, dans la théorie de M. Spencer, n'est une marque de la vérité qu'autant qu'elle est une marque de la crédibilité. L'inconcevable n'est pour lui que le cas extrême de l'incroyable. C'est là le vrai fondement de la doctrine de M. Spencer. L'invariable stabilité de la croyance est la garantie réelle ; la tentative de concevoir la négative n'est qu'un moyen de certifier l'irrésistibilité de la croyance ; on pourrait l'appeler une tentative de croire la négative. Lorsque M. Spencer nous dit qu'un homme qui regarde le soleil ne peut pas concevoir qu'il est dans les ténèbres, cela signifie sans doute qu'il ne peut pas le croire ; car M. Spencer n'ignore pas qu'il est possible, en plein midi, d'imaginer qu'on est dans l'obscurité. Et de même lorsqu'il dit, à propos de la croyance à notre propre existence, « qu'on peut assez bien concevoir qu'on n'existant pas ; mais qu'il est impossible de concevoir (i.e de croire) qu'on n'existe pas ; ce qui se réduit à ceci : Je crois que j'existe et que j'ai des sensations parce que je ne peux pas

ne pas le croire, et en ce cas tout le monde conviendra que la nécessité est réelle. Les sensations actuelles et les autres états subjectifs de conscience, chacun les croit inévitablement. Ce sont des faits connus *per se* ; il est impossible de remonter au delà. Leur négative est réellement incroyable, et leur crédibilité n'est, par conséquent, jamais en question. Ces vérités-là n'ont pas besoin de la théorie de M. Spencer.

Mais, d'après M. Spencer, il y aurait des croyances relatives à d'autres objets que nos propres états subjectifs, qui possèdent la même garantie, et qui sont également invariables et nécessaires. Quant à ces autres croyances, elles ne peuvent pas être nécessaires, puisqu'elles n'existent pas toujours. Il y a eu et il y a des hommes qui ne croient pas à la réalité d'un monde extérieur, et moins encore à la réalité de l'étendue et de la figure, comme appartenant à ce monde ; qui ne croient pas que l'espace et le temps aient une existence indépendante de l'esprit, ni à telle autre des intuitions objectives de M. Spencer. Les négations de ces croyances prétendues invariables ne sont point incroyables, puisqu'on les croit. Il peut soutenir, sans erreur manifeste, que nous ne pouvons pas imaginer les objets tangibles comme de purs états de notre conscience et de celle des autres hommes ; que la perception de ces objets nous suggère irrésistiblement l'idée de quelque chose hors de nous ; et je ne saurais affirmer le contraire (quoique on ne soit, je pense, en droit de l'affirmer de personne autre que de soi-même). Mais des penseurs ont cru (qu'ils le pussent concevoir ou non), que ce que nous nous représentons comme des objets matériels ne consiste qu'en des modifications de la conscience, en des sensations complexes du toucher et de l'action musculaire. M. Spencer peut, du reste, croire conclure légitimement de l'inimaginable à l'incroyable, car il soutient que la croyance n'est que la persistance d'une idée, et que ce que nous réussissons à imaginer, nous ne pouvons nous empêcher de le tenir au moment même pour croyable. Mais qu'importe ce que nous nous représentons en un certain moment, si cette

représentation momentanée est en contradiction avec l'état permanent de l'esprit ? Telle personne qui a été effrayée dans son enfance par des histoires de revenants ne pourra, pendant toute sa vie, quoiqu'elle n'y croie plus (et peut-être n'y ait jamais cru), se trouver dans un lieu obscur, dans des circonstances propres à exciter l'imagination, sans éprouver quelque émotion. L'idée de revenants, avec ses terreurs, est irrésistiblement évoquée dans son esprit par les circonstances extérieures. M. Spencer peut dire que pendant qu'elle est sous l'influence de la terreur, elle n'a pas cette incrédulité à l'endroit des revenants; qu'elle en a momentanément la pleine croyance. Soit; mais, en définitive, lequel serait plus vrai de dire que cet homme croit aux revenants, ou de dire qu'il n'y croit pas? Assurément ce sera de dire qu'il n'y croit pas. Il en est de même pour ceux qui ne croient pas à la réalité du monde matériel. Bien qu'ils ne puissent en chasser l'idée, bien qu'en voyant un objet solide ils ne puissent s'empêcher d'avoir la conception et, par suite, d'après la métaphysique de M. Spencer, la croyance momentanée de son extériorité, ils nieront à ce moment même et de bonne foi d'avoir cette croyance; et on ne saurait avec vérité les appeler autrement que des incrédules. La croyance n'est donc pas invariable, et la garantie de l'inconcevabilité fait défaut dans les seuls cas auxquels elle pourrait être applicable.

Qu'une chose puisse être parfaitement croyable, et pourtant n'être pas devenue concevable, et qu'on puisse habituellement, en présence de deux alternatives, croire à l'une et concevoir seulement l'autre, c'est ce que montre l'exemple familier de l'état d'esprit des hommes cultivés relativement au lever et au coucher du soleil. Les hommes instruits savent, par leurs propres études, ou croient sur l'autorité de la science, que c'est la terre qui se meut et non le soleil; mais il en est probablement très-peu qui *conçoivent* habituellement le phénomène autrement que comme une ascension et une descente du soleil. Certainement on n'y pourrait réussir que par un long exercice; et ce n'est

probablement pas plus aisé pour nous aujourd'hui que ce ne l'était pour la première génération après Copernic. M. Spencer ne dit pas, « en voyant le soleil se lever, il est impossible de ne pas concevoir que c'est le soleil qui se meut; par conséquent, c'est ce que tout le monde croit, et ce fait a pour nous toute l'authenticité qu'une vérité quelconque peut avoir ». Cependant ce serait là le pendant exact de sa doctrine sur la croyance à la matière.

L'existence de la matière et autres Noumènes, en tant que distincts du monde phénoménal, reste comme auparavant une question à débattre; et la croyance très-générale, mais non universelle ni nécessaire, à ces choses est un phénomène psychologique à expliquer, soit dans l'hypothèse de sa vérité, soit dans une autre. La croyance n'est pas une preuve concluante de sa propre vérité, à moins qu'il n'existe pas des *idola tribus*; mais, étant un fait, les adversaires sont tenus de montrer d'où a pu naître une croyance si universelle et, en général, si spontanée, sinon de l'existence réelle de la chose crue, et ils n'ont jamais hésité à accepter le défi (1). Leurs succès dans cette lutte détermineront probablement le verdict définitif des philosophes.

§ 4. — Sir William Hamilton soutient, comme moi, que l'inconcevabilité n'est pas un critérium d'impossibilité. « Il n'y a pas de raison de conclure qu'un certain fait est impossible, uniquement parce que nous ne pouvons pas concevoir sa possibilité. » « Certaines choses *peuvent* et même *doivent* être vraies dont notre entendement est complètement hors d'état de se représenter la possibilité (2). » Cependant, sir W. Hamilton est un ferme croyant du caractère apriorique de plusieurs axiomes et des sciences qui s'en déduisent, et il est si éloigné de penser que ces axiomes

(1) J'ai, pour mon compte, accepté et livré le combat dans le XI^e chapitre de mon *Examen de la philosophie de sir William Hamilton*.

(2) *Discussions, etc.*, 2^e édit., p. 624.

reposent sur le témoignage de l'expérience, qu'il en déclare quelques-uns vrais même des Noumènes, de l'Inconditionnel dont, d'après sa philosophie dont c'est là une des principales thèses, la connaissance nous serait absolument interdite par la nature de nos facultés. Ces axiomes qu'il délivre ainsi exceptionnellement des limites imposées à tous les autres moyens possibles de connaître; ces fissures au travers desquelles, comme il dit, un rayon de lumière nous arrive de derrière le voile qui nous cache le monde mystérieux des choses en soi, sont les deux principes qu'il appelle, avec les scholastiques, le Principe de Contradiction et le principe de l'Exclusion du Milieu. Le premier est : que deux propositions contradictoires ne peuvent pas être toutes deux vraies; le second, qu'elles ne peuvent pas être toutes deux fausses. Munis de ces armes logiques, nous pouvons hardiment affronter les Choses en soi et leur présenter la double alternative, bien sûrs qu'elles doivent absolument choisir l'une ou l'autre, quoiqu'il nous soit à jamais interdit de savoir laquelle. Ainsi, pour prendre son exemple favori, nous ne pouvons pas concevoir la divisibilité infinie de la matière, et nous ne pouvons pas concevoir un minimum, un terme à sa divisibilité; et cependant l'un ou l'autre doit être vrai.

N'ayant rien dit encore des deux axiomes en question, il n'est pas hors de propos de les examiner ici. Le premier dit qu'une proposition affirmative et la négative correspondante ne peuvent pas être toutes deux vraies; ce qui a toujours semblé d'une évidence intuitive. Sir W. Hamilton et les Allemands considèrent ce principe comme l'énoncé d'une forme ou loi de la pensée. Pour d'autres philosophes, non moins autorisés, il est une proposition identique; une assertion impliquée dans la signification des termes, une manière de définir la Négation et le mot Non.

Je suis disposé à faire un pas en compagnie de ces derniers. Une assertion affirmative et sa négative ne sont pas deux assertions indépendantes, et liées l'une à l'autre seulement par leur mutuelle incompatibilité. Que si la négative est

vraie l'affirmative doit être fausse, c'est réellement une simple proposition identique, car la négative n'affirme que la fausseté de l'affirmative; elle n'a pas d'autre sens. Par conséquent, le *Principium Contradictionis*, extrait de l'ambitieuse phraséologie qui lui donne l'air d'une antithèse fondamentale embrassant la nature entière, devrait être énoncé dans cette forme plus simple, qu'une proposition ne peut pas être en même temps vraie et fausse. Mais je ne peux pas suivre plus loin les Nominalistes, car je ne peux pas considérer cette dernière formule comme une proposition purement verbale. Elle me paraît être, comme les autres axiomes, une des premières et des plus familières généralisations de l'expérience. Elle est fondée sur ce fait que la Croyance et la non-Croyance sont deux états de l'esprit différents qui s'excluent mutuellement. C'est ce que nous apprend la plus simple observation sur nous-mêmes. Et si nous étendons au dehors l'observation, nous trouvons aussi que lumière et obscurité, bruit et silence, mouvement et repos, égalité et inégalité, avant et après, succession et simultanéité, tout phénomène positif et son négatif, sont des phénomènes distincts, contrastés en tout point, et dont l'un est toujours absent quand l'autre est présent. Je considère le principe en question comme une généralisation de tous ces faits.

De même que le Principe de Contradiction (que l'une des deux contradictoires doit être fausse) signifie qu'une assertion ne peut être *tout à la fois* vraie et fausse, le Principe du Milieu Exclu (que l'une des contradictoires doit être vraie) signifie qu'une assertion doit être *ou* vraie *ou* fausse; que l'affirmative est vraie, sans quoi c'est la négative qui est vraie, c'est-à-dire que l'affirmative est fausse. Je suis, pour mon compte, surpris que ce principe soit donné comme spécimen d'une soi-disant nécessité de la pensée, car il n'est pas même vrai, si ce n'est sous de grandes réserves. Une proposition doit être vraie ou fausse, *pourvu* que le prédicat soit tel qu'il puisse être attribué au sujet en quelque sens intelligible (et cela étant toujours supposé dans les

Traité de logique, l'axiome est toujours censé une vérité absolue). « Abracadabra est une seconde intention », n'est ni vrai ni faux. Entre le vrai et le faux il y a une troisième possibilité, le vide de sens; et cette alternative est fatale pour la doctrine de sir W. Hamilton, qui étend le principe jusqu'aux Noumènes. Que la matière soit infiniment divisible ou ait un minimum de divisibilité, c'est plus que nous ne pourrions jamais savoir. Car, en premier lieu, la Matière prise comme phénomène, peut ne pas exister, et on dirait difficilement qu'une non-entité doit être ou infiniment ou non infiniment divisible (1). En second lieu, bien que la matière, considérée comme la cause occulte de nos sensations, existe réellement, ce qu'on appelle la divisibilité peut, cependant, être un attribut seulement de nos sensations de la vue et du toucher, et non de leur cause inconnaissable. Il se peut que la divisibilité ne soit pas attribuable du tout, dans un sens intelligible, aux Choses en Soi, ni par conséquent à la Matière en soi; et la prétendue nécessité de sa divisibilité ou non-divisibilité à l'infini peut être une alternative inapplicable.

Je suis heureux de me trouver sur cette question en complet accord avec M. Herbert Spencer, auquel j'emprunterai un passage de son article de la *Revue bi-mensuelle*. On peut trouver à la page précédente le germe de l'idée de M. Spencer; mais, chez lui, ce n'est pas une simple pensée plus ou moins développée, c'est toute une théorie philosophique :

« Lorsqu'on se souvient d'une chose comme placée en un certain lieu, le lieu et la chose sont représentés mentalement ensemble; tandis que la pensée de la non-existence de la chose en ce lieu implique dans la conscience une représentation du lieu mais pas de la chose. Pareillement, si, au lieu de penser à un objet comme sans couleur, nous le pensons comme coloré, le changement du concept consiste dans

(1) Si l'on disait que l'existence de la matière est du nombre des choses prouvées par le principe du Milieu Exclu, le principe prouverait également l'existence des dragons et des hippogriffes, car ils doivent avoir ou n'avoir pas des écailles, être rampants ou non rampants, et ainsi de suite.

l'addition d'un élément qui n'y était pas auparavant, — l'objet ne peut pas être pensé d'abord rouge et ensuite non-rouge, sans qu'un élément composant de la pensée soit totalement expulsé de l'esprit par un autre. Le principe du Milieu Exclu est donc simplement une généralisation de l'observation universelle que certains états de conscience sont directement détruits par d'autres états. Il est la formule de cette loi constante que l'apparition d'un mode positif de conscience ne peut avoir lieu qu'en excluant un mode négatif corrélatif et réciproquement; l'antithèse du positif et du négatif n'étant, en réalité, que l'expression de cette expérience; d'où il suit que si la conscience n'est pas dans l'un de ces deux modes, elle doit être dans l'autre (1). »

Je termine ici ce chapitre supplémentaire, et, en même temps, le Second Livre. La théorie de l'Induction, considérée dans le sens le plus large du terme, sera le sujet du Troisième.

(1) Voy., pour d'autres considérations sur les axiomes de Contradiction et du Milieu Exclu, le XXV^e chapitre de l'*Examen de la philosophie de sir William Hamilton*.

LIVRE III.

DE L'INDUCTION.

« Suivant la doctrine ici exposée, le but le plus élevé ou, pour mieux dire, le seul objet propre de la physique, est de constater ces conjonctions constantes d'événements successifs qui constituent l'ordre de l'univers; d'enregistrer les phénomènes offerts à notre observation ou dévoilés par nos expériences et de rapporter ces phénomènes à leurs lois générales. »

DUGALD-STEWART, *Éléments de la philosophie de l'esprit humain*, vol. II, chap. VI, sect. 1.

CHAPITRE PREMIER.

OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES SUR L'INDUCTION EN GÉNÉRAL.

§ I. — La partie de nos recherches que nous allons maintenant aborder peut être considérée comme la principale, d'abord parce qu'elle est plus compliquée que les autres, et ensuite parce qu'elle se rapporte à un procédé qui, comme on l'a vu dans le livre précédent, constitue essentiellement l'investigation de la nature. On a vu que toute inférence et, conséquemment, toute Preuve et toute découverte de vérités non évidentes de soi consistent en inductions et en interprétations d'inductions; que toute notre connaissance non intuitive provient exclusivement de cette source. En conséquence, la question de la nature de l'induction et des conditions qui la rendent légitime est incontestablement la question fondamentale de la logique, celle qui embrasse toutes les autres. Cependant les logiciens de profession l'ont presque complètement passée sous silence. Les généralités

du sujet n'ont pas été entièrement négligées par les métaphysiciens; mais, faute d'une connaissance suffisante des procédés par lesquels la science a établi des vérités générales, leur analyse de l'induction, même quand elle est exacte, n'est pas assez spéciale pour servir de fondement à des règles pratiques, qui seraient pour l'induction elle-même ce que sont les règles du syllogisme pour l'interprétation de l'induction; tandis que ceux qui ont porté les sciences physiques à leur état actuel d'avancement, — et qui pour arriver à une théorie complète du procédé n'avaient besoin que de généraliser et d'adapter aux divers problèmes les méthodes qu'ils employaient dans leurs travaux habituels, — n'ont jamais, jusqu'à ces derniers temps, songé sérieusement à philosopher sur ce sujet, et n'ont pas paru croire que la manière dont ils arrivaient à leurs conclusions méritât d'être étudiée indépendamment des conclusions mêmes.

§ 2. — Pour la recherche présente, l'induction peut être définie : le moyen de découvrir et de prouver des propositions générales. Sans doute, ainsi qu'on l'a vu déjà, le procédé par lequel on constate indirectement des faits individuels est tout aussi réellement inductif que celui par lequel on établit des vérités générales. Mais il ne constitue pas une espèce d'induction différente; il est une forme du même procédé; puisque, d'une part, le général n'est que la collection des particuliers, définis en nature, mais indéfinis en nombre, et que, d'autre part, toutes les fois que l'évidence résultant de l'observation des cas connus nous autorise à conclure même pour les cas inconnus, la même évidence nous autoriserait à tirer des conclusions semblables pour toute une classe. Ou bien l'inférence est sans valeur aucune, ou elle vaut pour tous les cas d'une certaine nature, pour les cas qui ressemblent sous des rapports déterminés à ceux que nous avons observés.

Si ces remarques sont justes, si les principes et règles d'inférence sont les mêmes pour les propositions générales et pour les faits particuliers, il s'ensuit qu'une logique com-

plète des sciences serait aussi une logique de la vie pratique commune. Puisqu'il n'y a pas un cas d'inférence légitime de l'expérience dont la conclusion ne soit légitimement une proposition générale, l'analyse du procédé par lequel on obtient les vérités générales est virtuellement une analyse de toute l'induction. Qu'il s'agisse d'un principe scientifique ou d'un fait particulier, que nous procédions par expérimentation ou par raisonnement, chaque pas dans la série des inférences est essentiellement inductif et la légitimité de l'induction dépend dans les deux cas des mêmes conditions.

Il est vrai que dans une recherche purement pratique, dans laquelle on n'étudie pas les faits en vue de la science, mais dans un but spécial, comme cela a lieu pour le juge, par exemple, ou pour l'avocat, les principes de l'induction ne sont d'aucun secours à l'égard de la difficulté principale. En effet, la difficulté ici n'est pas de *faire* des inductions, mais de les *choisir*; il faut démêler, parmi toutes les propositions générales reconnues vraies, celles qui fournissent les marques par lesquelles on peut décider si le sujet donné possède ou ne possède pas tel ou tel prédicat. En discutant devant un jury une question de fait douteuse, les propositions générales ou principes invoqués par l'avocat sont le plus souvent de ces vérités courantes auxquelles on acquiesce immédiatement; son habileté consiste à y rattacher le cas particulier de sa cause et à choisir parmi les maximes de probabilité connues ou reçues celles qui s'adaptent le mieux à son objet. Le succès dépend ici de la sagacité naturelle ou acquise, aidée de la connaissance du sujet en discussion et des sujets qui s'y lient. L'invention ne peut pas être réduite en règles, bien qu'elle soit susceptible de culture; et il n'y a pas de science qui rende un homme capable de penser à ce qui conviendra à ses fins.

Mais lorsqu'il a pensé à quelque chose, la science peut lui apprendre si ce qu'il a pensé est ou non approprié à son but. L'investigateur ou l'argumentateur peut être guidé par sa sagacité et son savoir dans le choix des inductions qui doivent servir à la construction de son raisonnement. Mais

l'argument une fois construit, sa validité dépend de principes et doit être soumise à des épreuves qui sont les mêmes pour tous les genres de recherches, qu'il s'agisse de donner un domaine à N, ou d'enrichir la science d'une vérité nouvelle. Dans les deux cas, les faits individuels doivent être constatés par les sens ou par des témoignages; les règles du syllogisme décideront si, ces faits étant supposés exacts, le cas discuté tombe réellement sous les formules des différentes inductions auxquelles il a été successivement rapporté; et finalement la légitimité des inductions mêmes doit être déterminée d'après d'autres règles; et ces règles, nous allons maintenant nous en occuper. Si cette troisième partie de l'opération est, dans beaucoup de questions pratiques, la moins ardue, il en est de même, comme nous l'avons vu, dans quelques grandes branches de la science, celles où les principes sont principalement déductifs, notamment en mathématiques, où les inductions sont en petit nombre et si élémentaires et si évidentes qu'elles semblent n'avoir pas besoin de l'épreuve de l'expérience, tandis que pour les combiner de manière à prouver un théorème ou à résoudre un problème, il faut souvent l'intervention des plus hautes facultés d'invention dont notre espèce est douée.

Si l'identité des procédés logiques par lesquels se prouvent les faits particuliers avec ceux par lesquels s'établissent les vérités générales avait besoin d'une confirmation nouvelle, il suffirait d'observer que dans plusieurs sciences les faits sont à prouver aussi bien que les principes; faits aussi individuels qu'aucun des faits débattus devant un tribunal, mais qui sont prouvés de la même manière que les autres vérités de la science, et sans que l'homogénéité de la méthode soit en rien altérée. L'astronomie en est un exemple remarquable. Les faits particuliers sur lesquels cette science fonde ses plus importantes déductions (tels que les volumes des corps du système solaire, leurs distances entre eux, la figure de la terre et sa rotation) sont la plupart à peu près inaccessibles à une observation directe; ils sont prouvés indirectement à l'aide d'inductions fondées sur d'autres faits

qu'on peut atteindre plus aisément. Ainsi, la distance de la lune à la terre a été déterminée par une voie très-détournée. L'observation directe n'a fourni pour cette détermination que la constatation, au même instant, des distances zénithales de la lune vue de deux points de la surface de la terre très-distants. Ces distances angulaires fixées, leurs suppléments l'étaient aussi, et puisque l'angle au centre de la terre sous-tendu par la distance entre les deux lieux d'observation était déductible, par la trigonométrie sphérique, de la latitude et longitude de ces lieux, l'angle à la lune sous-tendu par la même ligne devenait le quatrième angle d'un quadrilatère dont les trois autres angles étaient connus. Les quatre angles étant ainsi déterminés, et deux côtés du quadrilatère étant des rayons de la terre, les deux côtés restants et la diagonale, ou, en d'autres termes, la distance de la lune aux deux lieux d'observation et au centre de la terre, pouvaient être fixés par des théorèmes de géométrie élémentaire. A chaque pas de cette démonstration, nous faisons une nouvelle induction représentée, dans l'ensemble de ses résultats, par une proposition générale.

Non-seulement le procédé par lequel un fait astronomique est ainsi constaté est exactement le même que celui par lequel cette science établit ses vérités générales, mais on aurait pu, tout aussi bien, au lieu d'un fait particulier, conclure une proposition générale (comme c'est le cas, avons-nous vu, de tout raisonnement légitime). Même, à strictement parler, le résultat du raisonnement est ici une proposition générale; c'est un théorème sur la distance, non de la lune en particulier, mais d'un objet inaccessible quelconque, montrant le rapport de cette distance avec d'autres quantités. Et, quoique la lune soit presque le seul des corps célestes dont la distance à la terre puisse être réellement déterminée de cette manière, c'est par des circonstances tout accidentelles que les autres corps célestes n'offrent pas les données requises pour l'application du théorème, car le théorème est aussi vrai de ces astres qu'il l'est de la lune (1).

(1) Le docteur Whewell pense qu'il ne convient pas de donner le nom

Nous pourrions donc, sans crainte d'erreur, en traitant de l'induction, borner notre attention à l'établissement des propositions générales. Les principes et règles de l'induction, en tant qu'instituée à cette fin, sont les principes et les règles de toute induction; et la logique de la Science est la

d'Induction à une opération qui n'aboutit pas à l'établissement d'une vérité générale. « L'induction, dit-il (*Philosophie de la découverte*, p. 245), n'est pas la même chose que l'expérience et l'observation. L'induction est l'expérience ou l'observation *sciemment* considérées sous une forme générale. Cette vue consciente et cette généralité sont des éléments essentiels de la connaissance qui est Science. » Et il critique (p. 241) la manière dont le mot Induction est entendu dans cet ouvrage, induement étendu qu'il serait « non-seulement aux cas dans lesquels l'induction générale est sciemment appliquée à un exemple particulier, mais encore aux cas dans lesquels l'exemple particulier est fourni par l'expérience entendue au sens grossier dans lequel on peut l'attribuer aux brutes, et qui, certainement, ne permet pas d'imaginer que la loi y soit dégagée et comprise comme proposition générale. » Par cet usage du terme, dit M. Whewell, « on confond la connaissance avec les tendances pratiques ».

Je repousse aussi fortement que le docteur Whewell l'application des mots Induction, Inférence, Raisonnement à des actes de pur instinct et d'impulsion animale, sans intervention de l'intelligence. Mais je ne vois aucune raison de restreindre l'emploi de ces termes aux cas dans lesquels l'inférence a lieu dans les formes et avec les précautions requises pour la rigueur scientifique. Sans doute, la connaissance expresse, distincte et réfléchie des lois générales, comme telles, est essentielle à l'idée de Science; mais, dans le cours de la vie, elle manque dans les neuf dixièmes des conclusions tirées de l'expérience, qui sont des inférences de cas connus à un cas supposé semblable. J'ai cherché à montrer que c'est là une opération aussi légitime et la même, en substance, que celle de s'élever des cas connus à une proposition générale; ce dernier procédé offrant d'ailleurs pour la correction une sécurité que l'autre n'a pas. Dans la Science, l'inférence doit nécessairement passer par l'étape intermédiaire d'une proposition générale, parce que la Science a besoin de ses conclusions pour Mémoire et non pour une application immédiate. Mais les inférences propres à diriger la pratique, tirées par des personnes incapables le plus souvent d'exprimer en termes exacts la généralisation correspondante, peuvent révéler et révéler souvent une vigueur intellectuelle égale à celle qu'on a déployée dans la science; et si ces inférences ne sont pas inductives, que sont-elles donc? La limitation imposée au terme par le docteur Whewell semble entièrement arbitraire; elle n'est ni justifiée par la distinction fondamentale entre ce qu'il admet et ce qu'il veut en exclure, ni sanctionnée par l'usage, du moins depuis Reid et Stewart, qui sont les principaux législateurs (pour la langue anglaise) de la terminologie métaphysique moderne.

Logique universelle, applicable à toutes les recherches possibles.

CHAPITRE II.

DES INDUCTIONS AINSI IMPROPREMENT APPELÉES.

§ 1. — L'induction, donc, est l'opération de l'esprit par laquelle nous inférons que ce que nous savons être vrai dans un ou plusieurs cas particuliers, sera vrai dans tous les cas qui ressemblent aux premiers sous certains rapports assignables. En d'autres termes, l'induction est le procédé par lequel nous concluons que ce qui est vrai de certains individus d'une classe est vrai de la classe entière, ou que ce qui est vrai certaines fois le sera toujours dans des circonstances semblables.

Cette définition exclut de la signification du mot Induction diverses opérations logiques auxquelles il n'est pas rare qu'on donne ce nom.

L'induction, ainsi définie, est un procédé d'inférence; elle va du connu à l'inconnu; et toute opération qui n'implique pas une inférence, tout procédé dans lequel ce qui semble la conclusion ne s'étend pas au delà des prémisses dont elle a été tirée ne saurait avec propriété être désigné par ce terme. On trouve cependant dans les traités usuels de Logique que c'est là la forme d'induction la plus parfaite, et même la seule parfaite. Dans ces livres, tout procédé qui va d'une expression moins générale à une plus générale — réalisable sous cette forme : « Cet A et cet A sont B, donc tout A est B, » — est appelé une induction, qu'il y ait ou non quelque chose de conclu; et on prétend que l'induction n'est parfaite qu'autant que chaque individu de la classe A est inclu dans l'antécédent ou la prémisse, c'est-à-dire qu'autant que ce qu'on affirme de la classe a déjà été reconnu vrai de chacun des individus qui la composent; de sorte que la conclusion nominale n'est pas réellement une conclusion, mais une simple répétition des prémisses. Affirmer, par

exemple, d'après l'observation de chaque planète séparée, que Toutes les planètes brillent par la lumière du soleil, ou que Tous les apôtres étaient Juifs, parce que cela est vrai de Pierre, de Paul, de Jean et de chacun des autres apôtres, ce serait, suivant cette terminologie, faire des Inductions parfaites et les seules parfaites. Mais c'est là un genre d'induction tout à fait différent de la nôtre. Ce n'est pas une inférence de faits connus à des faits inconnus, mais un simple enregistrement abrégatif de faits connus. Ces deux prétendus arguments ne sont pas des généralisations; les propositions qui sont censées en être les conclusions ne sont pas en réalité des propositions générales. Une proposition générale est celle dans laquelle le prédicat est affirmé ou nié d'un nombre indéfini d'individus, à savoir, de tous ceux qui, en grand ou en petit nombre, existants ou possibles, possèdent les propriétés connotées par le sujet. « Tous les hommes sont mortels » ne signifie pas tous les hommes actuellement vivants, mais tous les hommes passés, présents et futurs. Lorsque la signification d'un terme est limitée de manière qu'il devient le nom, non de tout individu en général appartenant à une certaine classe, mais seulement d'un nombre déterminé d'individus, désignés comme tels et comme énumérés un à un, la proposition, bien que générale par l'expression, n'est pas une proposition générale; elle n'est que ce total de propositions singulières écrites par abréviation. L'opération peut être très-utile, comme le sont tous les moyens de notation abrégée, mais elle n'entre pour rien dans l'investigation de la vérité, bien qu'ayant souvent une part importante à la préparation des matériaux de la recherche.

De même qu'on peut sommer un nombre défini de propositions singulières en une proposition qui sera, en apparence, mais non en réalité, générale, on peut aussi sommer un nombre défini de propositions générales en une proposition qui sera plus générale en apparence, mais non en réalité. Si par une induction séparée portant sur chaque espèce distincte d'animaux, il a été établi que chacune possède un système nerveux, et si, en conséquence, on affirme que tous

les animaux ont un système nerveux, cela a l'air d'une généralisation, quoique la conclusion, n'affirmant de tous que ce qui a été affirmé de chacun, semble ne dire que ce qu'on savait déjà. Il y a cependant une distinction à faire. Si en concluant que tous les animaux ont un système nerveux, on entend dire seulement « tous les animaux connus », et rien de plus, la proposition n'est pas générale et le procédé par lequel on y arrive n'est pas l'induction. Mais si on veut dire que l'observation des différentes espèces d'animaux a fait découvrir une loi de la nature animale, et qu'on est en mesure d'affirmer l'existence d'un système nerveux, même chez les animaux non encore découverts, alors il y a vraiment induction. Mais, dans ce cas, la proposition générale contient plus que le total des propositions particulières dont elle est conclue. La distinction paraîtra encore plus nécessaire si l'on considère que si cette généralisation réelle est légitime, sa légitimité n'exige pas qu'on ait examiné toutes les espèces connues sans exception. C'est sur le nombre et la nature des faits que se fonde la preuve d'une loi générale, et non sur ce que ces faits sont la totalité de ceux qu'on connaît; tandis que l'assertion plus restreinte qui s'arrête aux animaux connus ne peut pas être conclue à moins que la vérification en ait été faite rigoureusement dans chaque espèce. Pareillement (pour reprendre notre premier exemple), nous aurions conclu, non pas que *toutes* les planètes, mais que *toute* planète brille par une lumière réfléchie; la première de ces conclusions n'est pas une induction; la seconde en est une, et une mauvaise, car elle est renversée par le fait des étoiles doubles, corps qui ont une lumière propre et qui sont pourtant des planètes puisqu'ils tournent autour d'un centre.

§ 2. — Il y a en mathématiques plusieurs procédés qu'il faut distinguer de l'Induction, bien qu'on leur donne assez souvent ce nom, et qui ressemblent tellement à l'Induction proprement dite que les propositions auxquelles ils conduisent sont véritablement des propositions générales. Par exemple, quand il a été prouvé du cercle qu'une ligne droite

ne peut le rencontrer en plus de deux points, et lorsque la même chose a été prouvée de l'ellipse, de la parabole et de l'hyperbole, elle peut être affirmée comme une propriété universelle des sections du cône. Il n'y a pas à faire ici la distinction indiquée pour les autres exemples, n'y ayant aucune différence entre toutes les sections *connues* du cône et *toutes* les sections, puisque, démonstrativement, un cône ne peut être coupé par un plan que dans une de ces quatre lignes. Il serait donc difficile de refuser à cette proposition le nom de généralisation, puisqu'il n'y a pas de place au delà pour une généralisation. Mais ce n'est pas là une induction, parce qu'il n'y a pas d'inférence; la conclusion n'est que la somme de ce qui était énoncé dans les diverses propositions dont elle est tirée. Il en est à peu près de même de la démonstration d'un théorème par une figure. Que la figure soit tracée sur le papier ou seulement dans l'imagination, la démonstration (comme on l'a remarqué) (1) ne prouve pas directement le théorème général; elle prouve seulement que la conclusion, présentée comme générale par le théorème, est vraie du triangle ou du cercle particulier montré par la figure; mais comme ce que nous avons prouvé de ce cercle, nous pourrions de la même manière le prouver de tout autre cercle, nous rassemblons dans une expression générale toutes les propositions singulières susceptibles d'être ainsi démontrées, et nous les incorporons dans une proposition universelle. Ayant montré que les trois angles du triangle ABC, pris ensemble, sont égaux à deux angles droits, nous concluons que cela est vrai de tout autre triangle; non point parce que c'est vrai de ABC, mais par la même raison qui prouvait que c'était vrai de ABC. Si l'on voulait appeler cela une Induction, son nom le mieux approprié serait celui d'Induction par Raisonnement *à pari*. Mais ce nom est tout à fait impropre; le caractère distinctif de l'Induction manque, puisque la vérité obtenue, bien que générale, n'est pas admise sur la foi des exemples particuliers. Nous ne concluons pas que tous les

(1) Ci-dessus, liv. II, chap. III, § 3.

triangles ont la propriété parce que quelques triangles l'ont; nous le concluons en vertu de la démonstration qui produisit notre conviction dans les cas particuliers.

Les mathématiques offrent, cependant, quelques exemples d'Inductions, comme on les appelle, dans lesquelles la conclusion a toute l'apparence d'une généralisation basée sur quelques-uns des cas particuliers qu'elle contient. Lorsqu'un mathématicien a calculé un nombre des termes d'une série algébrique ou arithmétique suffisant pour mettre en évidence ce qu'on appelle la *loi* de la série, il n'hésite pas à remplir les nombres des termes suivants sans répéter les calculs. Mais il ne fait ainsi, je crois, que lorsque des considérations *à priori* (qui pourraient être exposées démonstrativement) lui indiquent que le mode de formation des termes subséquents, dont chacun sort de celui qui l'a précédé, doit être le même que celui des termes déjà calculés. Et il y a des exemples des erreurs auxquelles peut conduire cette opération quand elle est hasardée sans la sanction de ces considérations générales.

On dit que Newton découvrit le théorème du binôme par induction, en élevant successivement un binôme à un certain nombre de puissances, et en comparant ces puissances entre elles jusqu'à ce qu'il découvrit le rapport de la formule algébrique de chaque puissance avec l'exposant de cette puissance et les deux termes du binôme. Le fait n'est pas improbable; mais un mathématicien comme Newton, qui semblait arriver *per saltum* à des principes et à des conclusions auxquels les mathématiciens ordinaires n'arrivent que pas à pas, ne put certainement pas faire cette comparaison sans être conduit par elle au fondement *à priori* de la loi, puisque si l'on comprend assez la nature de la multiplication pour se hasarder à multiplier plusieurs lignes de symboles en une seule opération, on ne peut manquer de voir qu'en élevant un binôme à une puissance, les coefficients doivent dépendre des lois de permutation et de combinaison; et dès que cela est reconnu, le théorème est démontré. Au fait, lorsqu'on a vu que la loi dominait dans un petit nombre des basses puis-

sances, son identité avec la loi de permutation devait aussitôt suggérer les raisons qui prouvent son universalité. En conséquence, même des cas comme ceux-ci ne sont des exemples que de ce que nous avons appelé l'induction par parité de raisonnement, c'est-à-dire qu'ils ne sont pas proprement des inductions, parce qu'ils n'infèrent pas une proposition générale de cas particuliers.

§ 3. — Reste un troisième emploi impropre du mot Induction qu'il est réellement important de signaler, parce qu'il a mis une extrême confusion dans la théorie de l'induction, et que cette confusion se trouve dans le *Traité de philosophie inductive* le plus récent et le plus élaboré qu'il y ait dans notre langue. L'erreur dont il s'agit est de confondre la simple description d'un assemblage donné de phénomènes avec une induction tirée de ces phénomènes.

Supposons qu'un phénomène se compose de parties et que ces parties seules peuvent être observées séparément comme par morceaux. Quand les observations ont été faites, il est convenable et même indispensable quelquefois, suivant ce qu'on a en vue, de se représenter les phénomènes comme un tout, en combinant ou, en quelque sorte, en cousant l'un à l'autre ces morceaux détachés. Un navigateur parcourant l'Océan découvre une terre; il ne peut d'abord et par une seule observation déterminer si c'est un continent ou une île; mais il la côtoie, et, après plusieurs jours de marche, il trouve qu'il en a fait complètement le tour; il prononce alors que c'est une île. Maintenant, il n'y a eu pendant sa marche aucun moment, aucun lieu où il ait pu reconnaître que cette terre était entièrement entourée d'eau; il a constaté le fait par une série d'observations partielles, et a choisi ensuite une expression générale qui désigne en deux ou trois mots la totalité de ce qu'il a observé. Mais y a-t-il dans son procédé quelque chose de la nature de l'induction? Infère-t-il de ce qu'il a observé quelque chose de non-observé? Non certainement. Il avait observé tout ce qui est énoncé dans la proposition. L'assertion que cette terre est une île n'est pas

une conclusion tirée des faits partiels observés par le navigateur; elle est l'expression des faits mêmes, et leur résumé; elle est la description d'un fait complexe par rapport auquel ces faits détachés plus simples sont comme les parties d'un tout.

Il n'y a, ce me semble, aucune différence spécifique entre cette opération simple et celle par laquelle Kepler détermina la nature des orbites planétaires; et l'opération de Kepler, ou du moins ce qu'elle a de caractéristique, n'était pas plus une induction que celle de notre navigateur.

Le but de Kepler était de déterminer la route réelle de chaque planète ou plutôt de la planète Mars (puisque c'est en vue de celle-ci qu'il établit d'abord les deux de ses trois lois qui n'exigeaient pas une comparaison des planètes). Il n'y avait pour cela pas d'autre moyen que l'observation directe; et tout ce que l'observation pouvait fournir, c'était la détermination d'un grand nombre de positions successives de la planète, ou plutôt de ses positions apparentes. Que la planète occupait successivement toutes ces positions, ou du moins des positions qui produisaient sur l'œil les mêmes impressions, et qu'elle passait de l'une à l'autre insensiblement et sans aucune apparence de discontinuité, les sens, aidés d'instruments appropriés, pouvaient constater ces faits. Ce que fit de plus Kepler, ce fut de trouver quelle serait la courbe formée par ces différents points, en les supposant joints ensemble. Il exprima la série entière des positions observées de Mars par ce que le docteur Whewell appelle la conception générale d'une ellipse. Cette opération était loin d'être aussi facile que celle du navigateur qui exprimait la série de ses observations des points successifs de la côte par la conception d'une île. Mais c'était un procédé de même nature, et si l'un est une description, il doit en être de même de l'autre.

La seule induction réelle dans ce cas consista à inférer de ce que les positions de Mars étaient correctement représentées par des points d'une ellipse imaginaire que Mars continuerait de tourner dans la même ellipse, et à conclure

(avant que les lacunes fussent comblées par de nouvelles observations) que les positions de la planète, dans l'intervalle de temps de deux observations, avaient dû coïncider avec les points intermédiaires de la courbe. C'étaient là, en effet, des faits qui n'avaient pas été directement observés; c'étaient des inférences d'observations, des faits conclus distincts des faits vus; mais ces inférences faisaient si peu partie de l'opération philosophique de Kepler qu'elles avaient été faites bien longtemps avant qu'il fût au monde. Depuis longtemps les astronomes savaient que les planètes revenaient périodiquement aux mêmes places. La connaissance de ce fait ne laissait à Kepler aucune induction à faire, et il n'en fit en réalité aucune; seulement il appliqua sa nouvelle conception aux faits conclus, comme il l'appliquait aux faits observés. Sachant déjà que les planètes continuent de se mouvoir dans la même route, quand il découvrit qu'une ellipse représentait exactement la route passée, il conclut qu'elle représenterait la route future. En trouvant une expression abrégée pour un des groupes de faits, il la trouva pour l'autre; mais il trouva l'expression seulement, et non l'inférence; et (ce qui est la vraie pierre de touche des vérités générales) il n'ajouta rien au pouvoir de prédire qu'on possédait auparavant.

§ 4. — L'opération descriptive par laquelle une multitude de détails sont totalisés en une seule proposition, le docteur Whewell lui a donné le nom heureusement choisi de *Colligation* (*colligation*) des faits. Je suis d'accord avec lui dans la plupart de ses observations sur ce procédé mental, et je ferais volontiers passer toute cette partie de son livre dans mes pages. Seulement je crois qu'il se trompe en donnant pour type de l'induction en général une opération qui, d'après l'acception ancienne et reçue du terme, n'est pas une induction du tout; et en présentant partout dans son ouvrage comme des principes d'induction les principes de la simple colligation.

Le docteur Whewell soutient que la proposition générale

qui relie ensemble les faits particuliers et les réduit, en quelque sorte, à un seul fait, n'est pas simplement la somme de ces faits, mais quelque chose de plus, puisqu'il s'y ajoute une vue de l'esprit qui n'existait pas dans les faits mêmes. « Les faits particuliers, dit-il (1), ne sont pas purement et simplement mis ensemble; un élément nouveau est ajouté à la combinaison par l'acte même de la pensée par lequel ils sont combinés... Lorsque les Grecs, après avoir longtemps observé les mouvements des planètes, reconnurent qu'ils pouvaient être considérés comme produits par le mouvement d'une roue tournant dans l'intérieur d'une autre roue, ces roues étaient des créations de leur esprit ajoutées aux faits perçus par leur sens; et même, lorsque les roues, n'étant plus supposées matérielles, furent réduites à des sphères ou à des cercles purement géométriques, elles étaient toujours des produits de l'esprit et quelque chose d'ajouté aux faits observés. Il en est de même dans toutes les découvertes. Les faits sont connus, mais ils restent isolés et sans liaison, jusqu'à ce qu'un esprit inventif fournit de son propre fonds un principe de connexion. Les perles sont là, mais elles ne formeront pas le collier jusqu'à ce que quelqu'un apporte le fil. »

Je remarquerai d'abord que, dans ce passage, le docteur Whewell réunit indistinctement les exemples des deux procédés dont précisément je veux montrer la différence. Lorsque les Grecs abandonnèrent la supposition que les mouvements planétaires étaient produits par la révolution de roues matérielles et recoururent à l'idée « de sphères ou de cercles géométriques », ce changement d'opinion fut quelque chose de plus que la simple substitution d'une courbe idéale à une courbe physique. Ce fut l'abandon d'une théorie, et son remplacement par une pure description. Personne ne voudrait appeler Description la théorie des roues matérielles. Cette doctrine était une tentative d'explication de la force qui agit sur les planètes et les fait

(1) *Novum organum renovatum*, p. 72, 73.

se mouvoir dans leurs orbites. Mais lorsque la philosophie, faisant un grand pas, les roues matérielles furent rejetées et les formes géométriques seules conservées, on renonça à l'explication des mouvements, et ce qui resta de la théorie était une pure description des orbites. L'assertion que les planètes étaient mues circulairement par des roues tournant dans l'intérieur d'autres roues fit place à la proposition qu'elles se meuvent dans les mêmes lignes qui seraient tracées par des corps ainsi transportés, ce qui était simplement une manière de représenter la somme des faits observés; et la formule de Kepler ne fut aussi qu'un autre et meilleur mode de représenter les mêmes observations.

Il est vrai que pour ces opérations purement descriptives, aussi bien que pour la fausse opération inductive, une conception intellectuelle était nécessaire. La conception d'une ellipse devait s'être offerte à l'esprit de Kepler avant qu'il pût identifier les orbites planétaires à cette figure. Suivant le docteur Whewell, la conception était quelque chose de surajouté aux faits. Il s'exprime comme si Kepler avait mis quelque chose dans les faits par sa manière de les concevoir. Kepler ne fit rien de cela. L'ellipse était dans les faits avant que Kepler la reconnût, justement comme l'île était une île avant qu'on en eût fait le tour. Kepler ne *mit* pas dans les faits ce qu'il en pensait, mais ce qu'il y *voyait*. Une conception implique quelque chose de conçu; et, bien que la conception elle-même ne soit pas dans les faits, mais dans notre esprit, si pourtant elle doit fournir quelque connaissance de ces faits, elle doit être la conception *de* quelque chose qui existe réellement dans les faits, de quelque propriété qu'ils possèdent actuellement et qui se manifesterait à nos sens si elle était de nature à les affecter. Si, par exemple, la planète laissait derrière elle une trace visible dans l'espace, et si l'observateur était placé à une distance du plan de l'orbite telle qu'il pût la voir tout entière à la fois, il verrait qu'elle est une ellipse; et s'il avait des instruments appropriés et des moyens de locomotion, il pourrait le prouver en mesu-

rant ses différentes dimensions. Bien plus, si la trace était visible et s'il était placé de manière à voir toutes ses parties successivement, et non à la fois, il serait en mesure, en raccordant ces observations détachées, de découvrir en même temps, et que l'orbite est une ellipse, et que la planète se meut dans cette ellipse. Le cas serait absolument semblable à celui du navigateur qui découvre qu'une terre est une île en en faisant le tour. Si la route dans l'espace était visible, personne ne contesterait, je pense, que l'identifier avec une ellipse c'est la décrire; et je ne vois pas alors pourquoi on le contesterait quand, tout en n'étant pas directement un objet des sens, chacun de ses points est aussi exactement déterminable que si elle l'était.

Je ne sache pas que, soumise à l'indispensable condition qui vient d'être indiquée, la part qu'ont nos conceptions dans l'étude des faits ait jamais été méconnue. Personne n'a jamais contesté que pour raisonner sur une chose il faut avoir la conception de cette chose; ou que quand on comprend une multitude d'objets sous une expression générale, la conception de quelque chose de commun à tous ces objets est impliquée dans cette expression. Mais il ne suit nullement de là que la conception est nécessairement préexistante, ou qu'elle est formée par l'esprit sans matériaux du dehors. Si les faits se trouvent régulièrement classés sous la conception, c'est parce qu'il y a dans les faits mêmes quelque chose dont la conception est une copie; et si nous ne pouvons pas percevoir directement ce quelque chose, c'est à cause de la puissance bornée de nos organes, et non parce que la chose n'est pas là. La conception elle-même est souvent tirée par abstraction des faits mêmes qu'elle devra ensuite, comme dirait le docteur Whewell, réunir et condenser. C'est ce qu'il admet, du reste, lui-même, en faisant remarquer (et plusieurs fois) quel grand service rendrait à la physiologie un philosophe « qui donnerait une définition précise, conséquente et soutenable de la vie. » Une telle conception ne pourrait être abstraite que des phénomènes de la vie, c'est-à-dire des faits qu'elle

est chargée d'unir. Dans d'autres cas, sans aucun doute, au lieu de tirer la conception des phénomènes mêmes que nous voulons relier les uns aux autres, nous en prenons une toute formée parmi celles qui ont été antérieurement extraites d'autres faits par abstraction. L'exemple des lois de Kepler rentre dans ce dernier cas. Les faits étant de telle nature qu'ils ne pouvaient être observés de manière à faire constater directement par les sens la route de la planète, la conception requise pour faire une description générale de cette route ne pouvait pas être tirée par abstraction des observations mêmes; il fallait que l'esprit, faisant la revue des conceptions acquises par d'autres observations, en choisit hypothétiquement une qui représentât exactement la série des faits observés. Il avait à faire une supposition sur la marche générale du phénomène et à se demander si elle en était une description générale, quels que fussent les détails, et à comparer ensuite ces détails avec les détails observés. S'ils concordaient, l'hypothèse servirait comme description du phénomène; si non, elle était nécessairement abandonnée, et il fallait en imaginer un autre. Ce sont les cas de ce genre qui ont fait croire que l'esprit, en traçant des descriptions, y ajoute de son propre fonds quelque chose qu'il ne trouve pas dans les faits.

Cependant, c'est certainement un fait que la planète décrit une ellipse, et un fait que nous verrions si nous avions des organes visuels assez puissants et si nous étions convenablement placés. Privé de ces ressources, mais ayant la conception d'une ellipse, ou (moins techniquement) sachant ce que c'est qu'une ellipse, Kepler se mit à chercher si les positions observées de la planète répondaient à cette courbe. Il trouva qu'elles concordaient et, en conséquence, il affirma comme un fait que la planète se meut dans une ellipse. Mais ce fait (non ajouté par Kepler, mais trouvé par lui dans les mouvements de la planète) qu'elle occupait successivement les points de la circonférence d'une ellipse, était le même fait dont les parties détachées avaient été observées séparément; il était la somme des différentes observations.

Ayant établi cette différence fondamentale entre l'opinion du docteur Whewell et la mienne, je dois ajouter que son explication de la manière dont une conception propre à exprimer les faits est choisie me paraît parfaitement juste. L'expérience de tous les penseurs attestera, je crois, que l'opération est un tâtonnement; qu'elle consiste en une suite de conjectures, dont grand nombre sont rejetées, jusqu'à ce qu'il s'en présente enfin une bonne à choisir. Nous savons par Kepler lui-même qu'avant de tomber sur « l'idée » d'une ellipse, il essaya dix-neuf autres lignes imaginaires qu'il fut obligé de rejeter successivement, trouvant qu'elles ne s'accordaient pas avec les observations. Mais, ainsi que le dit très-bien le docteur Whewell, une bonne hypothèse, bien qu'elle ne soit qu'une conjecture, mérite d'être appelée, non pas une heureuse, mais bien une savante conjecture. Les conjectures qui servent à mettre de l'unité dans un cahos de faits épars et en faire un tout, sont des rencontres qui n'ont guère lieu qu'en des esprits pleins de savoir et rompus aux exercices de la pensée.

Jusqu'à quel point cette méthode d'essai, si indispensable comme moyen d'enchaîner les faits en vue de leur description, est applicable à l'Induction même, et quel est en cela son emploi, c'est ce qui sera examiné dans le chapitre de ce Livre qui traite des Hypothèses. Pour le moment, il faut bien distinguer ce procédé de Colligation de l'Induction proprement dite; et, pour rendre cette distinction plus évidente, il convient de faire une curieuse et intéressante remarque, qui est aussi manifestement vraie de la première de ces opérations qu'elle est formellement fautive de la seconde.

Aux diverses phases du progrès de la connaissance, les philosophes ont employé des conceptions différentes pour relier les faits d'un certain ordre. Les premières observations des corps célestes, grossières et dans lesquelles on n'avait ni mis ni cherché à mettre de la précision, ne présentaient rien d'incompatible avec la représentation de la route de la pla-

nète comme un cercle ayant pour centre la terre. A mesure que les observations devenaient plus exactes et qu'on découvrait des faits qui n'étaient pas conciliables avec cette supposition, on modifiait l'hypothèse pour l'accommoder successivement à ces faits plus nombreux et mieux précisés. La terre fut transportée du centre à quelque autre point dans le cercle, et on supposa que la planète tournait dans un cercle plus petit, appelé *épicycle*, autour d'un point imaginaire qui tournait en cercle autour de la terre. Lorsque l'observation dévoila de nouveaux faits contraires à ces représentations, d'autres épicycles et d'autres excentriques furent ajoutés, et augmentèrent la complication, jusqu'à ce qu'enfin Kepler balaya tous ces cercles et y substitua l'idée d'une ellipse exacte, ce qui même ne s'accorde pas en toute rigueur avec les observations modernes les plus précises, qui ont fait découvrir plusieurs petites déviations dans le tracé supposé parfaitement elliptique de l'orbite. Maintenant, selon le docteur Whewell, ces expressions générales successives, si manifestement opposées, étaient toutes justes; toutes servaient à la colligation des faits; elles avaient toutes l'avantage de mettre l'esprit à même de se représenter avec facilité et d'un seul coup d'œil la masse entière des faits constatés à ce moment. Chacune à son tour fit l'office d'une description exacte des phénomènes, tels qu'ils avaient pu être connus par les sens. Si ensuite il devenait nécessaire de rejeter une de ces descriptions de l'orbite des planètes, et de trouver une autre ligne imaginaire pour exprimer la suite des diverses positions observées, c'était parce que de nouveaux faits étaient survenus qu'il fallait combiner avec les faits anciens dans une description générale. Mais cela n'affectait en rien l'exactitude de la première expression, considérée comme une exposition des seuls faits qu'elle était destinée à représenter; et cela est si vrai que, comme le remarque très-bien M. Comte, ces anciennes généralisations, même la plus grossière et la plus imparfaite, celle du mouvement uniforme en cercle, sont si loin d'être entièrement fausses qu'elles sont encore habituellement employées par les astronomes, quand une simple approxi-

mation leur suffit. « L'astronomie moderne, en détruisant sans retour les hypothèses primitives, envisagées comme lois réelles du monde, a soigneusement maintenu leur valeur positive et permanente, la propriété de représenter commodément les phénomènes quand il s'agit d'une première ébauche. Nos ressources à cet égard sont même bien plus étendues, précisément à cause que nous ne nous faisons aucune illusion sur la réalité des hypothèses; ce qui nous permet d'employer sans scrupule, en chaque cas, celle que nous jugeons la plus avantageuse (1). »

La remarque du docteur Whewell est donc juste philosophiquement. Des expressions successives pour la colligation des faits observés, ou, en d'autres termes, des descriptions comme un tout d'un phénomène qui n'a été observé que par parties, peuvent, quoique incompatibles, être, dans leurs limites, exactes. Mais il serait certainement absurde de dire la même chose d'inductions contradictoires.

L'étude scientifique des faits peut être entreprise en vue de trois résultats différents : la simple description des faits ; leur explication ; leur prédiction, entendant par ce mot la détermination des conditions sous lesquelles on peut s'attendre à voir se reproduire des faits d'un certain ordre. La première de ces opérations n'est pas, dans la propriété du terme, une Induction ; les deux autres le sont. Or, la remarque du docteur Whewell n'est vraie qu'à l'égard de la première. Considérée comme simple description, la théorie des mouvements circulaires des corps célestes en représente parfaitement les traits généraux, et, par l'addition indéfinie des épicycles, ces mouvements, même tels qu'ils nous sont connus maintenant, pouvaient être décrits avec toute l'exactitude nécessaire. La théorie de l'ellipse, comme pure description, aurait un grand avantage sur l'autre, au point de vue de la simplicité et, par suite, de la facilité de la concevoir et d'en raisonner ; mais, en réalité, elle ne serait pas plus vraie. Ainsi donc des descriptions différentes peuvent être toutes

(1) *Cours de philosophie positive*, vol. II, p. 202.

vraies, mais non assurément des explications différentes. La doctrine que les corps planétaires étaient mus par une vertu inhérente à leur nature céleste ; la doctrine qu'ils étaient mus par pression (ce qui conduisit à l'hypothèse des tourbillons comme seule force impulsive capable de les faire tourner en cercle), et la doctrine newtonienne qu'ils sont mus par l'action composée d'une force centripète et d'une force projectile primitive, sont toutes des explications conclues par induction de cas supposés semblables ; et toutes ont été reçues par les philosophes comme des vérités scientifiques en astronomie. Peut-on dire de ces théories, comme on le dit des différentes descriptions, qu'elles sont toutes vraies dans leurs limites ? N'est il pas évident que si l'une peut être vraie à quelque degré, les deux autres doivent être entièrement fausses. Voilà quant aux explications. Comparons maintenant les prédictions : la première, que les éclipses auront lieu quand une planète ou un satellite sera placé de manière à projeter son ombre sur un autre ; la seconde, qu'elles arriveront lorsque quelque grande calamité menacera le genre humain. Ces deux assertions ne diffèrent-elles que par leur degré de vérité et seulement en ce qu'elles expriment des faits réels, l'une avec plus, l'autre avec moins d'exactitude ? Assurément l'une est vraie et l'autre absolument fausse (1).

(1) Le docteur Whewell, dans sa réponse, conteste la distinction ici indiquée, et soutient que non-seulement des descriptions, mais encore des explications d'un phénomène, peuvent, quoique différentes, être toutes vraies. « Sans aucun doute, dit-il (*Philosophie des découvertes*, p. 231), toutes ces explications (il s'agit des trois théories du mouvement des planètes) peuvent être vraies et conciliables, et l'auraient été si chacune avait été développée de manière à montrer comment elle s'accordait avec les faits. Et c'est là, en réalité, ce qui fut fait en grande partie. La doctrine des tourbillons fut successivement modifiée, de telle sorte qu'elle coïncida dans ses résultats avec la doctrine d'une force centripète inverso-quadratique... Ce point atteint, le tourbillon ne fut plus qu'un mécanisme, bien ou mal imaginé, pour produire cette force centripète, et, par conséquent, il n'était pas en contradiction avec la théorie qui admettait cette force. Newton lui-même ne paraît pas avoir été éloigné d'expliquer la pesanteur par l'impulsion. Tant il s'en faut que, si une théorie est vraie, l'autre doit être fausse ! La tentative d'expliquer la pesanteur par le choc de courants de corpuscules roulant dans toutes les directions est si peu inconci-

De toute manière, donc, il est évident que faire de l'induction une colligation des faits par des conceptions appropriées, c'est-à-dire par des conceptions qui les exprimeraient réellement, c'est confondre la pure description des faits observés avec l'inférence tirée de ces faits, et attribuer à cette dernière ce qui est la propriété caractéristique de la première.

Il y a cependant entre la Colligation et l'Induction une corrélation réelle qu'il importe de bien comprendre. Colligation n'est pas toujours Induction ; mais Induction est toujours Colligation. L'assertion que les planètes se meuvent dans une ellipse n'était qu'une manière de représenter les faits observés ; ce n'était qu'une colligation ; tandis que l'as-

liable avec la théorie de Newton qu'elle est entièrement basée sur cette théorie. Quant à la doctrine qui fait mouvoir les corps célestes par une vertu inhérente, si elle avait été exposée de manière à pouvoir s'ajuster aux faits, la vertu inhérente aurait eu des lois déterminées, et on aurait trouvé alors que cette vertu se rapportait au corps central ; et de cette manière « la vertu inhérente » aurait coïncidé avec la force newtonienne dans ses effets, et les deux explications auraient concordé, sauf seulement la circonstance du mot « inhérent ». Et s'il arrive qu'une portion de théorie, telle que celle impliquée dans cette expression, ne puisse plus être conservée, elle est éliminée quand on passe à des théories nouvelles et plus exactes, tant dans les Inductions de cette espèce que dans ce que M. Mill appelle des *descriptions*. Il n'y a donc aucune raison valable d'admettre la distinction que M. Mill veut établir entre des descriptions comme la loi de Kepler, relative aux orbites elliptiques, et les autres exemples d'induction. »

Si la doctrine des tourbillons avait signifié, non que les tourbillons existent, mais seulement que les planètes se meuvent *comme* si elles étaient emportées dans un tourbillon ; si l'hypothèse avait été simplement une manière de représenter les faits, et non une manière de les expliquer ; si, en somme, elle n'avait été qu'une Description, elle aurait, sans aucun doute, été conciliable avec la théorie newtonienne. Mais le tourbillon n'était pas imaginé pour faciliter la conception des mouvements planétaires ; il était un agent physique qui poussait activement les planètes ; un fait matériel qui pouvait être vrai ou ne l'être pas, mais qui ne pouvait pas être à la fois vrai et pas vrai. Dans la théorie de Descartes il était vrai ; dans celle de Newton il ne l'était pas. Le docteur Whewell entend probablement que les mots force centripète et force projectile n'indiquant pas la nature de ces forces, mais seulement leur direction, la théorie newtonienne ne contredisait pas absolument les hypothèses qu'on pouvait faire sur leur mode de production. Sans doute, la théorie de Newton, considérée comme simple *description* ne les contredit pas ; mais, comme *explication* des

sertion qu'elles sont tirées ou tendent vers le soleil était l'énoncé d'un fait nouveau inféré par induction. Mais l'induction une fois faite remplit aussi l'office de colligation. Elle range les mêmes faits que Kepler avait reliés par sa conception d'une ellipse sous la conception additionnelle de corps influencés par une force centrale, et elle constitue ainsi un nouveau lien entre ces faits et un nouveau principe pour leur classification.

Bien plus, les descriptions indûment confondues avec l'induction sont néanmoins pour l'induction une préparation nécessaire, non moins nécessaire que l'exacte observation des faits. Sans la colligation préliminaire des observa-

phénomènes, elle les contredit. En quoi consiste, en effet, l'explication ? A rapporter ces mouvements à une loi générale qui régit toutes les particules de la matière, et à identifier cette loi avec celle en vertu de laquelle les corps tombent. Or, si les planètes sont retenues dans leurs orbites par une force qui tire les particules qui les composent du côté de chaque particule du système solaire, elles n'y sont pas retenues par la force impulsive de certains courants de matière qui les meuvent en rond. Une de ces explications exclut absolument l'autre ; ou bien les planètes ne sont pas mues par des tourbillons, ou bien elles ne sont pas mues par une loi commune à toute matière. Il est impossible que les deux thèses soient vraies. On pourrait tout aussi bien prétendre qu'il n'y a pas de contradiction à dire qu'un homme est mort parce qu'on l'a tué, ou à dire qu'il est mort de mort naturelle.

Pareillement la théorie que les planètes se meuvent par une vertu inhérente à leur nature céleste est incompatible avec les deux autres, tant avec celle des tourbillons qu'avec celle qui les fait mouvoir par une propriété qu'elles possèdent en commun avec la terre et tous les corps terrestres. Le docteur Whewell prétend que la théorie de la vertu inhérente s'accorde avec celle de Newton, lorsqu'on met de côté le mot inhérent, ce qui aura lieu, dit-il, si « on trouve qu'il ne peut être maintenu ». Mais, le mot abandonné, que devient la théorie ? C'est ce mot inhérent qui est la théorie. Quand il est supprimé il ne reste plus rien, si ce n'est que les corps célestes se meuvent par « une vertu ». c'est-à-dire par un pouvoir quelconque, ou en vertu de leur nature céleste, ce qui est en contradiction directe avec la doctrine qui fait tomber les corps terrestres par la même loi.

Si ceci ne suffisait pas au docteur Whewell, tout autre exemple pourrait également servir d'épreuve à sa doctrine. Il ne voudrait probablement pas soutenir qu'il n'y a pas de contradiction entre les deux théories de l'Émission et de l'Ondulation de la lumière ; ou qu'il peut y avoir à la fois une seule et deux électricités ; ou que l'hypothèse de la production des formes organiques les

tions détachées au moyen d'une conception générale, on n'aurait jamais une base pour l'induction, excepté dans les cas où les phénomènes sont très-limités. On ne serait pas à même d'affirmer un prédicat quelconque d'un sujet non susceptible d'être observé autrement que pièce à pièce, et bien moins encore d'étendre par induction ses prédicats à d'autres sujets semblables. Par conséquent, l'induction suppose toujours, non-seulement que les observations nécessaires ont été faites avec soin, mais encore que les résultats de ces observations sont reliés par des descriptions générales qui permettent à l'esprit de se représenter comme un tout les phénomènes aptes à être ainsi considérés.

plus élevées par le développement des plus inférieures et celle qui admet des créations distinctes et successives sont conciliables; ou que la théorie que les volcans sont alimentés par un feu central, et celle qui les attribue à des actions chimiques à une profondeur comparativement très-petite sous la surface de la terre, sont toutes deux vraies dans leurs limites et peuvent subsister ensemble.

Si des explications différentes du même fait ne peuvent être vraies en même temps, bien moins encore, assurément, le pourraient être des prédictions différentes. Le docteur Whewell trouve à reprendre (il n'est pas nécessaire ici de dire sur quel motif) à l'exemple que j'ai choisi dans cette discussion; et il croit qu'une objection à un exemple est une réponse suffisante à une théorie. On trouverait aisément des exemples à l'abri de son objection, si la proposition que des prédictions contraires ne sauraient être vraies en même temps pouvait être rendue plus claire par des exemples. Supposons qu'il s'agisse d'une comète nouvellement découverte, et qu'un astronome annonce son retour tous les trois cents ans, et un autre tous les quatre, peuvent-ils avoir tous deux raison? Lorsque Colomb prédit qu'en naviguant constamment vers l'ouest il reviendrait au point d'où il serait parti, tandis que d'autres disaient qu'il ne le pourrait qu'en retournant en arrière, étaient-ils également, lui et ses opposants, de vrais prophètes? Les prédictions du merveilleux développement des chemins de fer et des navires à vapeur, et celles qui prétendaient que jamais un bâtiment à vapeur ne traverserait l'Atlantique, et qu'un train ne ferait pas dix milles à l'heure, étaient-elles (pour parler comme le docteur Whewell) toutes « vraies et conciliables entre elles? »

Le docteur Whewell ne voit pas de distinction à faire entre soutenir des opinions contradictoires sur un point de fait, et se servir d'analogies différentes pour faciliter la conception du même fait. Le cas des Inductions différentes appartient à la première classe, celui des Descriptions différentes à la seconde.

§ 5. — Le docteur Whewell a répondu assez longuement aux observations précédentes. Il a exposé de nouveau ses opinions, sans rien ajouter, que je sache, d'essentiel à ses premiers arguments. Cependant, puisque les miens n'ont pas réussi à faire quelque impression sur lui, je joindrai un petit nombre de remarques tendant à montrer plus clairement en quoi et aussi, dans une certaine mesure, pourquoi nous différons d'opinion.

D'après les définitions que les écrivains autorisés donnent de l'induction, ce procédé consiste à conclure de cas connus à des cas inconnus, à affirmer d'une classe un prédicat qui a été trouvé vrai de quelques cas appartenant à cette classe; à conclure de ce que des choses ont une certaine propriété, que d'autres choses qui leur ressemblent possèdent cette même propriété, ou bien de ce qu'une chose a possédé une propriété en un temps qu'elle l'a encore et l'aura toujours.

On ne pourrait guère soutenir que l'opération de Kepler était, en ce sens, une Induction. L'assertion que Mars se meut dans une orbite elliptique n'était pas une généralisation de cas individuels rapportés à une classe. Ce n'était pas davantage une extension à tous les temps de ce qui avait été trouvé vrai à certain moment. Toute la généralisation à faire dans ce cas avait été faite ou aurait pu l'être. Longtemps avant qu'on pensât à la théorie de l'ellipse on avait reconnu que les planètes revenaient périodiquement à leurs positions apparentes; la série de ces positions était ou pouvait être complètement déterminée, et la marche apparente de chaque planète tracée par une ligne non interrompue sur un globe céleste. Kepler n'étendit pas une vérité observée à des cas autres que ceux où elle avait été observée; il n'élargit pas le *sujet* de la proposition qui exprimait les faits constatés. La modification qu'il fit portait sur le Prédicat. Au lieu de dire, les positions de Mars sont telles et telles, il en donna la somme dans la proposition que les positions successives de la planète étaient des points d'une ellipse. Il est vrai, comme le dit le docteur Whewell, que cette proposition n'était pas *simplement* la somme des observations; elle était la somme

des observations *considérées sous un nouveau point de vue* (*Philosoph. des découv.*, p. 250). Mais elle n'était la somme de rien *de plus* que des observations, tandis que l'induction réelle va au delà. Elle ne contenait pas d'autres cas que ceux qui avaient été observés, ou qui auraient pu être inférés des observations avant que le nouveau point de vue se fût présenté. Ce n'était pas cette transition de cas connus à des cas inconnus qui constitue l'induction dans le sens propre et admis du terme.

Sans doute, d'anciennes définitions ne peuvent pas être opposées à une connaissance nouvelle ; et si l'opération de Kepler était, comme procédé logique, réellement la même que celle de l'induction au sens reconnu du mot, il faudrait élargir la définition reçue de l'induction pour l'y faire entrer ; vu que la langue scientifique doit s'adapter aux rapports réels des choses qu'elle désigne. C'est ici donc le point en question entre le docteur Whewell et moi. Il croit les deux opérations identiques ; il n'admet pas d'autre procédé logique dans les cas d'induction que celui du cas de Kepler, consistant à conjecturer jusqu'à ce qu'on trouve une conjecture qui s'ajuste avec les faits ; et, en conséquence, il rejette, comme on le verra ci-après, tous les canons d'induction, sur ce que ce n'est pas au moyen de ces canons qu'on conjecture. La théorie de la logique scientifique du docteur Whewell serait parfaite si elle ne passait pas complètement sous silence la question de la Preuve. Mais, selon moi, c'est quelque chose que la Preuve, et les Inductions diffèrent entièrement des Descriptions dans leur rapport à cet élément. L'induction est preuve ; elle infère quelque chose de non observé de quelque chose d'observé ; elle exige, donc, une marque appropriée de preuve ; et fournir cette marque est l'objet spécial de la logique inductive. Lorsque, au contraire, on collationne simplement des observations connues, et que, dans le langage du docteur Whewell, on les relie au moyen d'une conception nouvelle, si la nouvelle conception relie les observations on a tout ce dont on a besoin. La proposition dans laquelle elle est incorporée ne prétendant pas à un autre genre de vérité que celle que peu-

vent avoir beaucoup d'autres manières de représenter les mêmes faits, son accord avec les faits est tout ce qu'on peut lui demander. Elle n'a pas besoin de preuve, et elle n'en admet pas, quoiqu'elle puisse servir à prouver d'autres choses, puisque, en établissant une connexion entre certains faits et d'autres faits non reconnus semblables auparavant, elle assimile le cas à une autre classe de phénomènes qui ont été l'objet d'Inductions réelles. Ainsi la loi de Kepler, comme on l'appelle, mit l'orbite de Mars dans la classe ellipse, et par là prouva que l'orbite possédait toutes les propriétés de l'ellipse ; mais dans cette preuve la loi de Kepler fournissait la prémisse mineure et non (comme le font les Inductions réelles) la majeure.

Pour le docteur Whewell, il n'y a pas induction là où il n'y a pas de nouvelle conception introduite, et il y a toujours induction là où il s'en trouve une. Or c'est là confondre deux choses bien différentes, l'Invention et la Preuve. L'introduction d'un nouveau concept appartient à l'Invention. Or l'invention peut être exigée dans toute opération, mais elle n'est l'essence d'aucune. Une nouvelle conception peut être apportée en vue d'un résultat descriptif, et elle peut l'être en vue d'un résultat inductif. Mais elle est si loin de constituer l'induction que l'induction n'en a pas même absolument besoin. Beaucoup d'inductions n'exigent pas d'autre conception que ce qui se trouve déjà dans chacun des cas particuliers sur lesquels l'induction est fondée. « Tous les hommes sont mortels. » C'est là certainement une conclusion inductive ; elle n'introduit, cependant, aucune conception nouvelle. Quiconque sait que chaque homme est mort a tous les concepts impliqués dans la généralisation inductive. Mais le docteur Whewell considère le procédé d'invention consistant à former une conception nouvelle, non pas simplement comme une partie nécessaire de l'induction, mais comme l'induction même tout entière.

L'opération mentale qui extrait d'un nombre d'observations détachées certains caractères généraux par lesquels les phénomènes se ressemblent, ou ressemblent à d'autres

faits observés, est ce que Bacon, Locke et la plupart des métaphysiciens postérieurs ont entendu par le mot Abstraction. Une expression générale, obtenue par abstraction, qui relie par des caractères communs des faits connus, mais sans conclure de ces faits connus à des faits inconnus, peut bien, je pense, en toute rigueur logique, être appelée une Description; et je ne vois même pas de quelle autre manière des choses pourraient être décrites. Ma thèse, du reste, ne dépend pas de l'emploi de ce terme particulier. Je me contenterai du mot Colligation du docteur Whewell, ou de phrases plus générales, telles que « mode de représenter, d'exprimer des phénomènes », pourvu qu'il soit clairement entendu que ce procédé n'est pas l'Induction, mais quelque chose de radicalement différent.

Du reste, ce qu'il y a de plus utile à dire au sujet de la Colligation ou du terme corrélatif Explication des Conceptions, inventés par le docteur Whewell, et, en général, sur les idées et les représentations mentales, en tant que liées à l'étude des faits, se trouvera mieux à sa place dans le IV^e livre, qui traite des Opérations Subsidiaries de l'induction, et auquel je renverrai le lecteur pour la solution des difficultés que la présente discussion peut avoir laissées.

CHAPITRE III.

DU FONDEMENT DE L'INDUCTION.

§ 1. — L'induction proprement dite, en tant que distinguée des opérations mentales, improprement désignées quelquefois sous ce nom, que nous avons essayé de caractériser dans le chapitre précédent, peut être brièvement définie une Généralisation de l'Expérience. Elle consiste à inférer de quelques cas particuliers où un phénomène est observé, qu'il se rencontrera dans tous les cas d'une certaine classe, c'est-à-dire dans tous les cas qui ressemblent aux premiers en ce qu'ils offrent d'essentiel.

Par quel moyen les circonstances essentielles peuvent être distinguées de celles qui ne le sont pas, et pourquoi quel-

ques circonstances sont essentielles et d'autres non, nous ne sommes pas encore en mesure de l'expliquer. Il faut d'abord observer qu'il y a un principe impliqué dans l'énoncé même de ce qui est l'induction, un postulat relatif au cours de la nature et à l'ordre de l'univers, à savoir : qu'il y a dans la nature des cas parallèles; que ce qui arrive une fois arrivera encore dans des circonstances suffisamment semblables, et de plus arrivera aussi souvent que les mêmes circonstances se représenteront. C'est là, dis-je, un postulat impliqué dans chaque induction. Et, si nous consultons le cours actuel de la nature, nous y en trouverons la garantie. L'univers, autant que nous le connaissons, est ainsi constitué que ce qui est vrai dans un cas quelconque est vrai aussi dans tous les cas d'une certaine nature. La seule difficulté est de savoir *quelle* est cette nature.

Ce fait universel, qui est le garant de toutes les conclusions tirées de l'expérience, a été décrit par les philosophes en termes différents; les uns disant que le cours de la nature est uniforme; les autres, que l'univers est gouverné par des lois générales et autres expressions semblables. Une des plus usuelles, mais des moins exactes de ces expressions, est celle qui a été familièrement employée par l'école de Reid et de Stewart. Pour ces philosophes, la disposition de l'esprit à généraliser l'expérience serait un instinct naturel qu'ils appellent ordinairement « une conviction intuitive que l'avenir ressemblera au passé ». Or, comme le remarque fort bien M. Bailey (1), que cette tendance soit ou non originelle et un élément primitif de notre nature, le temps, dans ses modes de passé, présent et futur, n'est pour rien ni dans la croyance elle-même ni dans ses fondements. Nous croyons que le feu brûlera demain parce qu'il a brûlé aujourd'hui et hier; et nous croyons, précisément par les mêmes raisons, qu'il brûlait avant que nous fussions né et qu'il brûle aujourd'hui même en Cochinchine. Ce n'est pas du passé à l'avenir, *comme tels*, que nous concluons; c'est du connu à

(1) *Essais sur la recherche de la vérité.*

l'inconnu ; c'est de faits observés à des faits non observés ; de ce que nous avons perçu ou dont nous avons eu directement conscience à ce qui ne se trouve pas dans le champ de notre expérience. Dans cette dernière catégorie de choses est tout le futur, et aussi la plus grande partie du passé et du présent.

Quelle que soit la manière la plus convenable de l'exprimer, la proposition que le cours de la nature est uniforme est le principe fondamental, l'axiome général de l'Induction. Ce serait cependant se tromper gravement de donner cette vaste généralisation pour une explication du procédé inductif. Tout au contraire, je maintiens qu'elle est elle-même un exemple d'induction, et d'une induction qui n'est pas des plus faciles et des plus évidentes. Loin d'être notre première induction, elle est une des dernières, ou, à tout prendre, une de celles qui atteignent le plus tard une exactitude philosophique rigoureuse. Comme maxime générale, elle n'est guère entrée que dans l'esprit des philosophes, lesquels, comme nous aurons plus d'une occasion de le remarquer, n'en ont pas toujours bien apprécié l'étendue et les limites. La vérité est que cette grande généralisation est elle-même fondée sur des généralisations antérieures. Elle a fait découvrir des lois de la nature plus cachées, mais les plus manifestes ont dû être connues et admises comme vérités générales avant qu'on pensât à ce principe. On n'aurait jamais pu affirmer que tous les phénomènes ont lieu suivant des lois générales, si l'on n'avait pas d'abord acquis, à l'occasion d'une multitude de phénomènes, quelque connaissance des lois elles-mêmes ; ce qui ne pouvait se faire que par induction. En quel sens donc un principe qui n'est pas, tant s'en faut, la première de nos inductions, peut-il être considéré comme la garantie de toutes les autres ? Dans le seul sens où, comme on l'a vu, les propositions générales placées en tête de nos raisonnements formulés en syllogismes contribuent réellement à leur validité. Ainsi que le remarque l'archevêque Whately, toute induction est un syllogisme dont la majeure est supprimée ; ou (comme je préférerais

dire) toute induction peut être mise en forme syllogistique, en y mettant une prémisses majeure. Le principe en question (l'uniformité du cours de la nature) sera, en ce cas, la majeure ultime de toutes les inductions, et sera avec les inductions dans le même rapport que la majeure d'un syllogisme avec la conclusion, ainsi que nous l'avons longuement expliqué ; ne servant pas du tout à la prouver, mais étant une condition nécessaire de sa preuve, puisque aucune conclusion n'est prouvée, s'il ne se trouve pas une prémisses majeure vraie pour la fonder.

Cette assertion que l'uniformité du cours de la nature est la dernière majeure dans toutes les inductions exige peut-être quelque explication. Elle n'en est pas certainement la majeure immédiate. En ceci, la doctrine de l'archevêque Whately est exacte. L'induction « Pierre, Jean, Jacques, etc. sont mortels, donc tout homme est mortel », peut, comme il dit très-justement, être transformée en un syllogisme, en mettant en tête, comme prémisses majeure (ce qui est du reste une condition nécessaire de la validité de l'argument), que ce qui est vrai de Jean, de Pierre, etc., est vrai de tout homme. Mais d'où nous vient cette majeure ? elle n'est pas évidente de soi ; bien plus, dans tous les cas de généralisation dépourvue de garantie elle n'est pas vraie. Comment donc est-elle obtenue ? Nécessairement ou par induction ou par raisonnement ; et, si par induction, le procédé, comme tout autre argument inductif, doit être mis en forme syllogistique. Il y a donc nécessairement à établir ce syllogisme préliminaire, et il n'y a, en définitive, qu'une seule construction de possible. La preuve réelle que ce qui est vrai de Jean, de Pierre, etc., est vrai de tout homme ne peut consister qu'en ceci, qu'une supposition différente serait inconciliable avec l'uniformité connue du cours de la nature. Si cette contradiction existe ou non, ce peut être un sujet de recherche longue et délicate ; mais à moins qu'elle n'existe, nous n'avons pas de base suffisante pour la majeure du syllogisme inductif. Il résulte de là que si on développe un argument en une série de syllogismes, on arrivera en plus ou moins

de pas à un dernier syllogisme, qui aura pour majeure le principe ou axiome de l'uniformité du cours de la nature (1).

Il ne faut pas s'attendre, pour cet axiome, pas plus que pour d'autres, que les philosophes seront tous d'accord sur les raisons qui doivent le faire admettre comme vrai. J'ai déjà dit que je le considère comme une généralisation de l'expérience. D'autres soutiennent que c'est un principe dont, avant toute vérification par l'expérience, nous sommes forcés, par la constitution de notre faculté pensante, d'admettre la vérité. Ayant si longuement combattu tout à l'heure cette doctrine dans son application aux axiomes mathématiques par des arguments applicables en grande partie à la question actuelle, je renverrai la discussion plus particulière de ce point si controversé à une période plus avancée de notre recherche (2). Pour le moment, il importe davantage de bien saisir le sens de l'axiome même; car la proposition que le cours de la nature est uniforme, dans sa brièveté propre au langage populaire, n'a pas toute la précision

(1) Bien que l'uniformité du cours de la nature soit une condition de la validité de toute induction, ce n'est pas une condition nécessaire que l'uniformité embrasse toute la nature. Il suffit qu'elle règne dans la classe particulière de phénomènes auxquels l'induction se rapporte. Une induction relative aux mouvements des planètes ou aux propriétés de l'aimant ne serait pas viciée par la supposition que le vent et la pluie sont des jeux du hasard, pourvu qu'il restât admis que les phénomènes astronomiques et magnétiques sont soumis à des lois générales. Sans cela, l'expérience primitive des hommes aurait eu un fondement bien faible, car dans l'enfance de la science on ne pouvait pas savoir que tous les phénomènes ont un cours régulier.

Il ne serait pas non plus exact de dire que chaque induction inférant une vérité implique la connaissance préalable du fait général de l'uniformité, même par rapport aux phénomènes sur lesquels elle porte. Elle implique ou bien que ce fait général est déjà connu, ou bien qu'il peut l'être actuellement. Ainsi la conclusion : Le duc de Wellington est mortel, tirée des cas A B et C, implique ou qu'on a conclu déjà que tous les hommes sont mortels, ou qu'on est autorisé à le conclure maintenant en vertu du même témoignage. Par ces simples considérations on dissiperait un gros amas de confusion et de paralogismes dans la question des fondements de l'induction.

(2) *Infra*, chap. XXI, vol. II.

requis dans le langage philosophique. Ses termes ont besoin d'être expliqués, et une signification plus rigoureusement déterminée que celle qu'ils ont d'ordinaire doit leur être assignée, avant que la vérité de l'assertion puisse être admise.

§ 2. — Chacun a conscience qu'il ne doit pas toujours s'attendre à l'uniformité dans les événements. On ne croit pas toujours que l'inconnu ressemblera au connu, que l'avenir sera semblable au passé. Personne ne croit que la succession de la pluie et du beau temps sera la même l'année suivante que dans celle-ci. Personne ne s'attend à faire les mêmes rêves toutes les nuits. Tout au contraire, si le cours de la nature était le même dans ces cas particuliers, chacun trouverait que c'est extraordinaire. S'attendre à la constance dans les cas où la constance ne doit pas être attendue; croire, par exemple, qu'un événement heureux étant arrivé un certain jour de l'année, ce jour-là sera toujours heureux, est justement considéré comme de la superstition.

En réalité, le cours de la nature n'est pas uniforme seulement, il est aussi infiniment varié. Quelques phénomènes reparaissent toujours dans les mêmes combinaisons où nous les vîmes la première fois; d'autres semblent tout à fait capricieux; tandis que d'autres encore, que par habitude nous jugeons exclusivement bornés à un ordre particulier de combinaisons, se présentent inopinément séparés de quelques-uns des éléments auxquels nous les avons toujours trouvés liés, et réunis à d'autres d'une nature tout à fait opposée. Pour un habitant de l'Afrique centrale, il y a cinquante ans, rien ne pouvait probablement sembler plus fondé sur une expérience constante que ce fait que tous les hommes sont noirs. Il n'y a pas très-longtemps que la proposition « tous les cygnes sont blancs » était pour les Européens un exemple tout aussi peu équivoque de l'uniformité du cours de la nature. L'expérience ultérieure a prouvé aux uns et aux autres qu'ils étaient dans l'erreur; mais cette expérience s'était fait attendre cinq mille ans. Dans ce long intervalle, les hommes croyaient

en une uniformité de la nature là où en réalité cette uniformité n'existait pas.

D'après l'idée que les anciens se faisaient de l'induction, c'étaient là des cas d'une inférence aussi légitime que celle de toute induction possible. Dans ces deux exemples, où la conclusion étant fautive son fondement a dû nécessairement être insuffisant, cette conclusion avait en sa faveur tout ce que la théorie reçue de l'induction exigeait pour sa validité. L'induction des anciens a été très-bien exposée par Bacon sous le nom d'*inductio per enumerationem simplicem, ubi non reperitur instantia contradictoria*. Elle consiste à donner le caractère de vérités générales à toutes les propositions qui sont vraies dans tous les cas connus. C'est là l'espèce d'induction naturelle aux esprits non exercés aux méthodes scientifiques. La tendance, appelée par les uns un instinct et rattachée par les autres à l'Association des idées, à inférer l'avenir du passé, l'inconnu du connu, n'est que l'habitude d'attendre que ce qui s'est trouvé vrai une ou plusieurs fois, et ne s'est pas encore trouvé faux, sera trouvé vrai toujours. Que les exemples soient en petit ou en grand nombre, concluants ou non concluants, cela ne fait rien; ce sont des considérations qui ne viennent que par réflexion. C'est une tendance spontanée de l'esprit de généraliser l'expérience, pourvu qu'elle se porte toute dans une seule direction, et pourvu qu'une expérience de nature contraire ne survienne pas à l'improviste. L'idée de la chercher, de faire des expériences dans ce but, d'*interroger* la nature, comme dit Bacon, prend naissance beaucoup plus tard. L'observation de la nature, pour les intelligences sans culture, est toute passive; elles prennent les faits comme ils se présentent, sans s'inquiéter d'autre chose; il n'y a que les esprits supérieurs qui se demandent quels sont les faits requis pour conduire à une conclusion sûre, et qui se mettent en quête pour se les procurer.

Mais, quoique nous ayons toujours une propension à généraliser d'après une expérience constante, nous n'avons pas toujours pour cela une garantie suffisante. Pour être en

droit de conclure qu'une chose est vraie universellement parce que nous n'avons jamais vu d'exemple contraire, il faudrait être autorisé à croire que si ces exemples contraires existaient nous les connaîtrions; et cette assurance, nous ne pouvons, dans majorité des cas, l'avoir qu'à un très-faible degré ou pas du tout. La possibilité de l'avoir est le fondement sur lequel, comme nous le verrons dans la suite, l'induction par simple énumération peut, dans quelques cas remarquables, équivaloir pratiquement à la preuve (1). On ne peut cependant avoir cette assurance dans aucun des sujets ordinaires de la recherche scientifique. Les notions populaires sont habituellement fondées sur l'induction par simple énumération; mais, dans la science, cette induction nous fait faire très-peu de chemin. Nous sommes obligés de commencer avec elle; il nous faut souvent nous y confier provisoirement, n'ayant pas les moyens de faire une recherche plus soignée. Mais pour l'étude exacte de la nature, nous avons besoin d'un instrument plus puissant et plus sûr.

C'est, du reste, pour avoir signalé l'insuffisance de cette grossière et vague notion de l'Induction, que Bacon mérita le titre qu'on lui donne si généralement de Fondateur de la Philosophie Inductive. La valeur de ses propres contributions à ce résultat a certainement été exagérée. Bien que ses écrits contiennent (avec quelques erreurs capitales) plusieurs des plus importants principes plus ou moins développés de la Méthode Inductive, les sciences physiques ont maintenant dépassé de beaucoup la conception Baconienne de l'Induction. A la vérité, les sciences morales et politiques en sont encore fort en arrière. La manière courante et admise de raisonner sur ces matières est encore entachée du vice contre lequel Bacon protestait. En effet, la méthode presque exclusivement suivie par ceux qui font profession de les traiter inductivement est cette même *inductio per enumerationem simplicem* qu'il condamne; et l'Expérience

(1) *Infra*, chap. XXI, XXII, vol. II.

à laquelle on entend toutes les sectes, tous les partis, tous les intérêts faire appel avec tant de confiance est encore, suivant ses énergiques expressions, *mera palpatio*.

§ 3. Pour mieux comprendre le problème à résoudre par le logicien qui voudrait formuler une théorie scientifique de l'Induction, comparons quelques cas d'inductions fautives avec quelques cas d'inductions reconnues légitimes. Quelques-unes, on le sait, crues bonnes pendant des siècles, étaient, en réalité, mauvaises. L'induction que tous les cygnes sont blancs n'a pas pu être bonne, puisque la conclusion a fini par se trouver fausse. Cependant, l'expérience sur laquelle reposait la conclusion était de bon aloi. De temps immémorial le témoignage de tous les habitants du monde connu était unanime sur ce point. Ainsi donc, l'expérience constante des habitants du monde connu, concordante en un résultat commun, sans un seul exemple de déviation dans ce résultat, n'est pas toujours suffisante pour établir une conclusion générale.

Passons maintenant à un cas qui pourrait sembler n'être pas très-différent du précédent. Les hommes avaient tort, paraît-il, de conclure que tous les cygnes étaient blancs; avons-nous tort aussi de conclure que tous les hommes ont la tête au-dessus des épaules et jamais au-dessous, en dépit du témoignage contraire du naturaliste Plin? De même qu'il y avait des cygnes noirs, quoique des hommes civilisés, existant depuis trois mille ans sur la terre, n'en eussent jamais vus, ne pourrait-il pas aussi y avoir des « hommes dont la tête est placée au-dessous des épaules », malgré l'unanimité ici moins absolue du témoignage négatif des observateurs? On répondrait Non. Il était plus croyable qu'un oiseau serait variable dans sa couleur qu'il ne l'est que les hommes varient dans la position relative de leurs principaux organes; et il n'y a pas de doute qu'en disant cela on aurait raison; mais de dire pourquoi on aurait raison, on ne le pourrait guère sans pénétrer plus avant qu'on ne le fait d'ordinaire dans la vraie théorie de l'Induction.

Il y a aussi des cas dans lesquels nous comptons avec une confiance absolue sur l'uniformité, et des cas où nous n'y comptons pas du tout. En certains cas, nous avons la parfaite assurance que le futur ressemblera au passé, que l'inconnu sera absolument semblable au connu; en d'autres, quelque invariable qu'ait pu être le résultat des faits observés, nous n'avons qu'une très-faible présomption que le même résultat se soutiendra dans d'autres faits. Qu'une ligne droite est la plus courte distance entre deux points, nous ne doutons pas que ce soit vrai, même dans la région des étoiles fixes. Quand un chimiste annonce l'existence d'une substance nouvellement découverte et de ses propriétés, si nous avons confiance à son exactitude, nous sommes assurés que ses conclusions doivent valoir universellement, bien que son induction ne se fonde que sur un seul fait. Nous ne retenons pas notre acquiescement pour attendre que l'expérience soit répétée; ou, si nous le faisons, c'est dans le doute que l'expérience ait été bien faite, et non qu'étant bien faite elle ne soit pas concluante. Ici, donc, une loi de la nature est inférée sans hésitation d'un seul fait; une proposition universelle d'une proposition singulière. Maintenant, mettons en contraste un autre cas à celui-ci. Tous les exemples connus depuis le commencement du monde à l'appui de la proposition générale que tous les corbeaux sont noirs ne donneraient pas une présomption de la vérité suffisante pour contrebalancer le témoignage d'un homme non suspect d'erreur ou de mensonge, qui affirmerait que dans une contrée encore inexplorée il a pris et examiné un corbeau qui était gris.

Pourquoi un seul exemple suffit-il dans quelques cas pour une induction complète, tandis que dans d'autres des myriades de faits concordants, sans une exception connue ou présumée, sont de si peu de valeur pour établir une proposition universelle? Celui qui peut répondre à cette question en sait plus en logique que le plus savant des anciens et a résolu le problème de l'induction.

CHAPITRE IV.

DES LOIS DE LA NATURE.

§ 1. — En considérant cette uniformité du cours de la nature qui est supposée dans toute conclusion tirée de l'expérience, une des premières choses à remarquer est que cette uniformité n'est pas proprement uniformité, mais consiste en des uniformités. La régularité générale résulte de la coexistence de régularités partielles. Le cours de la nature en général est constant, parce que le cours de ses divers phénomènes l'est. Un fait a lieu invariablement quand certaines circonstances se présentent, et n'a pas lieu quand elles ne se présentent pas; il en est de même pour un autre fait, et ainsi de tous. De tous ces faits distincts allant d'une partie à l'autre du grand tout que nous appelons la Nature, se forme de lui-même un tissu général qui maintient le tout. Si A est toujours accompagné de D, B de E et C de F, il s'ensuit que AB est accompagné de DE, AC de DF, BC de EF, et enfin ABC de DEF; et de cette manière s'établit ce caractère général de régularité qui, au travers de l'infinie diversité, règne dans toute la nature.

Le premier point, donc, à noter quant à l'uniformité, comme on dit, de la nature, c'est qu'elle est elle-même un fait complexe, composé de toutes les uniformités séparées de chaque phénomène. Lorsque ces diverses uniformités sont constatées par une induction jugée suffisante, on les appelle communément des Lois de la Nature. Dans la langue scientifique, ce nom s'emploie dans un sens plus restreint pour désigner les uniformités réduites à leur plus simple expression. Ainsi, dans l'exemple qui précède, il y a sept uniformités qui, toutes, en les supposant suffisamment constatées, pourraient s'appeler, dans l'acception la plus lâchée du terme, des lois de la nature. Mais sur les sept trois seulement, les premières, sont réellement distinctes et indépendantes. Celles-ci supposées les autres suivent. Ces trois-là, donc, sont, au sens rigoureux, appelées lois de la nature; les autres non,

parce qu'elles sont, en fait, de simples *cas* des premières; elles y sont virtuellement contenues, et, en conséquence, on dit qu'elles en *résultent*. Quand on a affirmé ces trois on a déjà affirmé les autres.

Pour prendre des exemples réels à la place des symboliques, voici trois de ces uniformités ou lois de la nature: la loi que l'air est pesant; la loi que la pression d'un fluide se propage également dans toutes les directions; la loi que la pression dans une direction, non contrebalancée par une pression égale en sens contraire, produit un mouvement qui dure jusqu'à ce que l'équilibre soit rétabli. De ces trois uniformités, nous serions en mesure d'en prévoir une autre, à savoir, l'élévation du mercure dans le tube de Torricelli. Celle-ci n'est pas, au sens rigoureux, une loi de la nature. Elle est un résultat des lois de la nature; elle est un *cas* de toutes et de chacune des trois lois, et la seule rencontre où elles pouvaient s'accomplir toutes. Si le mercure n'était pas soutenu dans le baromètre, et soutenu à une hauteur telle que la colonne de mercure soit égale en poids à une colonne d'air du même diamètre, ce serait ou bien parce que l'air ne presserait pas sur la surface du mercure avec la force qu'on appelle son poids, ou bien parce que la pression sur le mercure en bas ne serait pas propagée également en haut, ou bien qu'un corps poussé dans une direction et non poussé dans la direction opposée ne se mouvrait pas dans le sens de la pression exercée sur lui, ou qu'il cesserait de se mouvoir avant d'être arrivé à l'équilibre. Par conséquent, en connaissant ces trois simples lois, on pourrait, sans avoir fait l'expérience de Torricelli, *déduire* de ces lois son résultat. Le poids connu de l'air, combiné avec la position de l'instrument, rangerait le mercure dans la première des trois inductions; la première induction l'amènerait dans la seconde, et la seconde dans la troisième, comme nous l'avons expliqué en traitant du Raisonnement. On parviendrait ainsi à connaître l'uniformité la plus complexe sans le secours d'aucune expérimentation spéciale, par la connaissance des uniformités plus simples dont elle est le résultat; bien que,

par des raisons qui seront données plus loin, la *vérification* par une expérience *ad hoc* fut encore désirable et peut-être quelquefois indispensable.

Des uniformités complexes qui, comme celle-ci, ne sont que des cas d'uniformités plus simples, et sont, par conséquent, virtuellement affirmées quand ces dernières le sont, peuvent avec propriété être appelées des *lois*, mais non, dans la rigueur du langage scientifique, des Lois de la Nature. Il est d'usage, dans la science, quand une régularité d'un genre quelconque a été trouvée, d'appeler *loi* la proposition générale qui en exprime la nature; de même qu'en mathématiques on parle de la loi de décroissement des termes successifs d'une série convergente. Mais l'expression *Loi de la Nature* a été généralement employée dans le sens primitif, tacitement admis, du mot *loi*, comme déclaration de la volonté d'un supérieur. Lorsque donc on trouvait que certaines uniformités observées dans la nature résultaient spontanément de certaines autres, aucun acte particulier de la volonté créatrice n'étant supposé nécessaire pour la production de ces uniformités dérivées, elles n'ont pas été appelées des lois de la nature. Dans une autre manière de parler, la question : Que sont les lois de la nature ? peut se traduire ainsi : Quelles sont les suppositions les plus simples et les moins nombreuses qui, étant accordées, tout l'ordre existant de la nature en résulterait ? On pourrait encore l'exprimer autrement en disant : Quelles sont les propositions générales les moins nombreuses desquelles pourraient être inférées déductivement toutes les uniformités de la nature ?

Chaque grand progrès faisant époque dans la science a été un pas fait vers la solution de ce problème. Une simple colligation d'inductions anciennes, sans nouvelle application de l'inférence inductive, est déjà une avance dans cette direction. Quand Kepler exprima la régularité qui existe dans les mouvements des corps célestes par les trois propositions générales qu'on appelle ses lois, il ne fit que mettre en avant trois suppositions simples, qui, tenant lieu d'un plus grand

nombre, suffisaient pour construire la figure de tous les mouvements du ciel, autant qu'on les connaissait alors. Un pas semblable et plus grand fut fait lorsqu'on trouva que ces lois, qui semblaient d'abord n'être pas comprises dans des vérités plus générales, étaient des cas des trois lois du mouvement régissant les corps qui tendent mutuellement les uns vers les autres avec une certaine force et ont une impulsion instantanée reçue primitivement. Après cette grande découverte, les trois propositions de Kepler, quoique toujours appelées lois, ne pourraient guère être appelées lois de la nature par quiconque est accoutumé à parler avec précision; cette expression serait réservée pour les lois plus simples et plus générales auxquelles Newton les a réduites.

D'après cette terminologie, toute généralisation inductive bien fondée est ou une loi de la nature ou un résultat des lois de la nature, susceptible, si ces lois sont connues, d'être prévu. Le problème de la logique inductive peut ainsi se résumer en ces deux questions : Comment constater les lois de la nature, et comment, après les avoir constatées, les suivre dans leurs résultats ? Du reste, on doit bien se garder d'imaginer que ce mode d'exposition équivaut à une analyse réelle et soit autre chose qu'une transformation purement verbale du problème; car ce nom de Lois de la Nature ne *signifie* que les uniformités existant dans les phénomènes naturels (ou, en d'autres termes, des résultats de l'induction) réduites à leur plus simple expression. C'est, cependant, déjà quelque chose d'être arrivé à voir que l'étude de la nature est l'étude non d'une loi, mais de lois, d'uniformités au pluriel; à voir que les divers phénomènes naturels ont des règles et des modes séparés qui, quoique très-entremêlés et enchevêtrés les uns dans les autres, peuvent, dans une certaine mesure, être examinés à part; et que (pour reprendre notre première métaphore) la régularité existant dans la nature est un tissu composé de fils distincts, qui ne peut être étudié qu'en suivant chaque fil séparément, travail pour lequel il est nécessaire souvent de défaire quelque morceau de la toile et d'examiner les fils un à un. Les règles de

l'expérimentation sont les moyens inventés pour effiler le tissu.

§ 2. — En entreprenant de constater l'ordre général de la nature en constatant l'ordre particulier de chaque phénomène, le procédé le plus scientifique ne saurait être rien de plus qu'une forme perfectionnée de celui qui fut primitivement suivi par l'entendement non encore dirigé par la science. Lorsque vint aux hommes l'idée d'étudier les phénomènes par une méthode plus rigoureuse et plus sûre que celle qu'ils avaient d'abord adoptée spontanément, ils ne pouvaient pas, pour se conformer à l'excellent, mais impraticable, précepte de Descartes, partir de la supposition que rien n'était encore assuré. Grand nombre des uniformités existant dans les phénomènes étaient si constantes et d'une si facile observation, qu'elles se faisaient reconnaître en quelque sorte par force. Certains faits sont si perpétuellement et familièrement accompagnés par certains autres que les hommes apprirent, comme l'apprennent les enfants, à attendre les uns quand les autres paraissaient, bien longtemps avant de savoir formuler leur attente par une proposition affirmant l'existence d'une connexion entre les phénomènes. Il n'était pas besoin de science pour apprendre que la viande nourrit, que l'eau étanche la soif, que le soleil donne de la lumière et de la chaleur, que les corps tombent à terre. Les premiers investigateurs scientifiques admirent ces faits et autres semblables comme des vérités connues, et partirent de celles-ci pour en découvrir de nouvelles; et ils n'avaient pas tort en cela, bien qu'obligés, comme ils s'en aperçurent dans la suite, de soumettre à une révision ultérieure même ces généralisations spontanées, lorsqu'une connaissance plus avancée leur fit assigner des limites et fit voir que leur vérité dépendait de quelque circonstance non remarquée d'abord. La suite de notre recherche montrera, je pense, qu'il n'y a aucun vice logique dans cette manière de procéder; mais on peut voir déjà que tout autre mode est absolument impraticable, puisqu'il est impossible d'instituer une mé-

thode scientifique inductive ou un moyen de garantir la validité des inductions, sinon dans l'hypothèse que quelques inductions méritant crédit ont déjà été faites.

Reprenons notre exemple de tout à l'heure, et voyons pourquoi, avec la même somme de preuves positives et négatives, nous admettrions l'assertion qu'il y a des cygnes noirs, tandis que nous refuserions de croire, sur n'importe quel témoignage, qu'il y a des hommes qui ont la tête au-dessous des épaules. La première de ces assertions est plus croyable que la seconde. Mais pourquoi plus croyable? en l'absence de toute observation actuelle de l'un et de l'autre fait, quelle raison y a-t-il de trouver plus difficile à croire celui-ci que celui-là? Évidemment parce qu'il y a moins de constance dans les couleurs des animaux que dans leur structure anatomique. Mais comment savons-nous cela? sans aucun doute par l'expérience. Il est donc clair que c'est l'expérience qui nous apprend à quel degré, dans quels cas ou espèces de cas, on peut s'en rapporter à l'expérience. Il faut consulter l'expérience pour savoir d'elle dans quelles circonstances les arguments fondés sur son témoignage sont valides. Nous n'avons pas de critère ultérieur pour l'expérience; elle est son propre critère à elle-même. L'expérience atteste que parmi les uniformités qu'elle révèle ou semble révéler quelques-unes sont plus admissibles que d'autres; et, en conséquence, l'uniformité peut être présumée d'un nombre donné d'exemples avec un degré d'assurance d'autant plus grand que les faits appartiennent à une classe dans laquelle les uniformités ont été reconnues plus constantes.

Cette manière de rectifier une généralisation par le moyen d'une autre, une généralisation plus étroite par une plus large, que le sens commun suggère et adopte en pratique, est le type même de l'Induction scientifique. Tout ce que peut faire l'art, c'est de donner à ce procédé l'exactitude et la précision, et de l'approprier à toutes les variétés de cas, sans altération essentielle dans son principe.

Il n'y a, du reste, pas moyen d'employer ce mode de va-

lisation, si l'on n'est déjà en possession d'une connaissance générale du caractère prédominant des uniformités dans la nature. La base indispensable d'une formule scientifique de l'induction doit donc être une revue des Inductions auxquelles les hommes ont été conduits pratiquement et sans méthode scientifique, à cette fin spéciale de constater quelles sortes d'uniformité ont été trouvées tout à fait invariables, universalisées dans la nature, et quelles sont celles qu'on a trouvées variables suivant les temps, les lieux et autres circonstances changeantes.

§ 3. — La nécessité de cette révision paraîtra plus évidente encore, si l'on considère que les inductions les plus solides sont la pierre de touche par laquelle nous éprouvons toujours les plus faibles. Si l'on trouve moyen de déduire une induction très-faible d'une des plus fermes, elle acquiert du même coup toute la force de ces dernières, et de plus ajoute à cette force, car l'expérience indépendante sur laquelle se fondait l'induction la plus faible devient une preuve additionnelle de la vérité de la loi mieux établie dans laquelle elle se trouve maintenant contenue. On peut avoir inféré, d'après le témoignage de l'histoire, que le pouvoir sans contrôle d'un monarque, d'une aristocratie, d'une majorité, sera souvent abusif; mais on est bien plus autorisé à avoir confiance à cette généralisation quand on a fait voir qu'elle est un corollaire de faits encore mieux établis, tels que le bas degré du caractère moral de la masse des hommes, et le peu d'efficacité, en général, des modes d'éducation employés jusqu'ici pour assurer la prééminence de la raison et de la conscience sur les instincts égoïstes. Il est évident aussi que même ces faits plus généraux reçoivent un surcroît d'authenticité du témoignage de l'histoire sur les effets ordinaires du despotisme. L'induction forte devient plus forte encore quand une plus faible y a été rattachée.

D'un autre côté, si une induction est en conflit avec des inductions plus solides ou avec des conclusions qui s'en déduisent correctement, alors, à moins qu'un nouvel examen

ne montre que quelques-unes des plus fortes inductions ont été établies avec une généralité que les faits n'autorisent pas, la plus faible doit céder la place. L'opinion si longtemps régnante qu'une comète, ou tout autre phénomène insolite dans les régions célestes, était le précurseur de calamités pour le genre humain ou, du moins, pour ceux qui en étaient témoins; la croyance à la véracité des oracles de Delphes ou de Dodone; la confiance à l'astrologie ou aux prédictions des almanachs sur le temps étaient, sans aucun doute, des inductions qu'on croyait fondées sur l'expérience (1); et la foi en ces illusions paraît pouvoir se maintenir à l'encontre d'une infinité de déceptions, pourvu qu'elle soit

(1) Le docteur Whewell (*Philos. des découv.*, p. 246) n'accordera pas qu'on puisse appeler des inductions les opinions erronnées de ce genre, vu que ces rêveries superstitieuses « n'ont pas été conclues des faits en cherchant la loi suivant laquelle elles arrivent, mais étaient suggérées par l'idée imaginaire que de telles déviations du cours ordinaire de la nature étaient des signes de la colère de puissances supérieures. » Mais la question n'est pas de savoir de quelle manière ces idées ont été primitivement suggérées, mais par quelles preuves on a supposé, de temps à autre, leur donner de la consistance. Si les partisans de ces opinions avaient eu à les défendre, ils auraient recouru à l'expérience; à la Comète qui précéda le meurtre de César, aux oracles et autres prophéties qu'on savait s'être réalisés. C'est par cet appel aux faits que toutes les superstitions analogues, même aujourd'hui, cherchent à se justifier; et c'est le témoignage supposé de l'expérience qui, en réalité, fait leur force. J'admets très-bien que l'influence de ces coïncidences fortuites d'événements ne serait pas ce qu'elle est, si elle n'était pas renforcée par une présomption antécédente; mais ceci n'est pas particulier aux cas de ce genre. L'idée préconçue d'une probabilité est un des éléments d'explication de beaucoup d'autres croyances fondées sur des preuves insuffisantes. Le préjugé à priori ne fait pas que l'opinion erronnée ne puisse être considérée de bonne foi comme une conclusion légitime de l'expérience, bien qu'il dispose mal à propos l'esprit à cette interprétation de l'expérience.

Ceci suffit pour répondre aux objections faites à ces exemples. Mais on en trouverait aisément d'autres, tout aussi appropriés à la question, dans lesquels aucun préjugé antécédent n'existe. « Pendant des siècles, dit l'archevêque Whately, les fermiers et les cultivateurs furent fermement convaincus — et, convaincus, croyaient-ils, par leur expérience, — que le blé ne viendrait pas bien s'il n'était pas semé pendant la croissance de la lune. » C'était une induction, mais une mauvaise induction; justement comme un syllogisme vicieux est un raisonnement, mais un mauvais raisonnement.

entretenu par un nombre raisonnable de coïncidences fortuites entre la prédiction et l'événement. Ce qui réellement a mis fin à ces inductions insuffisantes, c'est qu'elles sont inconciliables avec des inductions plus solides, scientifiquement établies, relativement aux causes réelles des événements en ce monde; et ces chimères ou autres semblables règnent encore partout où ces vérités scientifiques n'ont pas pénétré.

On peut affirmer, comme principe général, que toutes les inductions, fortes ou faibles, qui peuvent être reliées ensemble par le raisonnement, se confirment les unes les autres; tandis que si elles conduisent déductivement à des conséquences inconciliables, elles deviennent réciproquement un indice certain que celle-ci ou celle-là doit être abandonnée ou, du moins, être exprimée avec plus de réserve. Dans le cas d'inductions se confirmant mutuellement, celle qui devient une conclusion syllogistique s'élève au moins au degré de certitude de la plus faible de celles dont elle est déduite, pendant que, en général, la certitude de toutes est plus ou moins augmentée. Ainsi l'expérience de Torricelli, quoiqu'elle ne fut qu'un cas de trois lois plus générales, non-seulement ajouta beaucoup de force à la preuve de ces lois, mais encore fit de l'une d'elles (le pesantur de l'air), qui n'était jusques-là qu'une généralisation douteuse, une théorie complètement démontrée.

Si donc la revue des uniformités dont l'existence a été reconnue en signale quelques-unes qui peuvent être considérées comme tout à fait certaines et tout à fait universelles, on peut, à l'aide de celles-ci, élever une multitude d'inductions à ce degré d'autorité. Si, en effet, on peut montrer, au sujet d'une induction donnée, ou qu'elle doit être vraie ou qu'une de ces inductions certaines et universelles doit admettre une exception, cette induction acquerra la certitude et, dans ses limites, l'indéfectibilité qui sont les attributs des autres. Il sera prouvé qu'elle est une loi, et, si elle n'est pas un résultat d'autres lois plus simples, elle sera une loi de la nature.

Or, il y a de ces inductions certaines et universelles; et c'est parce qu'il y en a de telles qu'une Logique de l'Induction est possible.

CHAPITRE V.

§ 1. — Les phénomènes de la nature sont les uns à l'égard des autres dans deux rapports distincts, celui de simultanéité et celui de succession. Tout phénomène est uniformément en rapport avec des phénomènes qui coexistent avec lui et avec des phénomènes qui l'ont précédé et le suivront.

De toutes les uniformités existant dans les phénomènes synchroniques, les plus importantes à tous égards sont les lois de Nombre, et avec celles-ci celles de l'espace ou, en d'autres termes, celles d'étendue et de figure. Les lois de nombre sont communes aux phénomènes synchroniques et aux successifs. Deux et deux font quatre est également vrai, soit que le second deux suive le premier deux, soit qu'il l'accompagne. C'est aussi vrai des jours et des années que des pieds et des pouces. Au contraire, les lois d'étendue et de figure (en d'autres termes les théorèmes de la géométrie dans toutes ses branches, des plus basses aux plus hautes) ne se rapportent qu'aux phénomènes simultanés. Les portions d'espace et les objets qui sont dits remplir un espace coexistent, et les lois invariables qui constituent le sujet de la science géométrique sont l'expression du mode de leur coexistence.

Les lois ou uniformités de cette classe n'exigent pas, pour être comprises et prouvées, la supposition d'un laps de temps, de faits ou événements divers se succédant l'un l'autre. Tous les objets de l'univers auraient été immuablement fixés de toute éternité que les propositions de la géométrie seraient encore vraies. Toutes les choses qui ont de l'étendue ou, en d'autres termes, qui remplissent un

espace, sont soumises aux lois géométriques. Ayant l'extension elles ont la figure; ayant la figure elles doivent avoir quelque figure particulière et toutes les propriétés que la géométrie assigne à cette figure. Si un corps est une sphère et un autre un cylindre, d'une hauteur et d'un diamètre égaux, l'un sera exactement les deux tiers de l'autre, quelles que soient la nature et la qualité de leur matière. Chaque corps et chaque point de ce corps occupe une place ou position parmi d'autres corps, et la position de deux corps l'un par rapport à l'autre peut, quelle que soit leur nature, être infailliblement conclue de la position de chacun d'eux par rapport à un troisième.

Dans les lois de nombre, donc, et dans celles d'espace, nous trouvons, de la manière la plus absolue, la rigoureuse universalité que nous cherchons. Ces lois ont été de tout temps le type de certitude, l'étalon comparatif pour tous les degrés inférieurs d'évidence. Leur invariabilité est si absolue qu'elle nous met dans l'impossibilité même d'y concevoir une exception; et les philosophes ont été par là conduits à croire (à tort, cependant, comme j'ai essayé de le montrer) que leur évidence avait son fondement, non dans l'expérience, mais dans la constitution originelle de l'entendement. Si, par conséquent, nous pouvions déduire des lois d'espace et de nombre des uniformités d'une autre nature, ce serait pour nous la preuve concluante que ces autres uniformités ont la même certitude. Mais cela ne nous est pas possible. Des lois d'espace et de nombre seules on ne peut déduire que des lois d'espace et de nombre.

De toutes les vérités relatives aux phénomènes, les plus précieuses pour nous sont celles qui se rapportent à l'ordre de succession des faits. C'est sur la connaissance de ces vérités que se fonde toute sage anticipation des faits futurs, et tout le pouvoir que nous avons d'influer sur ces faits à notre avantage. Les lois de la géométrie surtout sont d'une grande valeur pratique, étant une partie des prémisses desquelles l'ordre de succession des phénomènes peut être inféré. En tant que le mouvement des corps, l'action des

forces et la propagation des influences de toutes sortes ont lieu dans certaines lignes et en des espaces déterminés, les propriétés de ces lignes et espaces sont une partie importante des lois auxquelles ces phénomènes sont eux-mêmes soumis. En outre, les mouvements, les forces ou autres influences, le temps, sont des quantités numérables; et les propriétés du nombre leur sont applicables comme à toutes les autres choses. Mais, quoique les lois de nombre et d'espace soient des éléments importants pour la détermination des uniformités de succession, elles ne peuvent rien en cela par elles-mêmes; on peut seulement les faire servir d'instruments à cette fin en leur associant des prémisses additionnelles exprimant des uniformités de succession déjà connues. Prenant, par exemple, pour prémisses: que les corps mis en mouvement par une force instantanée vont avec une vitesse uniforme en ligne droite; que ces corps mis en mouvement par une force continue vont en droite ligne avec une vitesse accélérée, et que les corps sur lesquels deux forces agissent dans des directions opposées se meuvent sur la diagonale d'un parallélogramme dont les côtés représentent la direction et la quantité de ces forces; on peut, en combinant ces vérités avec des propositions relatives aux propriétés des lignes droites et des parallélogrammes (qu'un triangle, par exemple, est la moitié d'un parallélogramme de même base et hauteur), déduire une autre importante uniformité de succession, à savoir qu'un corps, mu autour d'un centre de force, décrit des aires proportionnelles aux temps. Mais si les prémisses n'avaient pas contenu des lois de succession, il n'y aurait pas eu de lois de succession dans les conclusions. La même remarque pourrait être étendue à toute autre classe particulière de phénomènes; et si l'on en avait tenu compte elle aurait prévenu beaucoup de démonstrations de l'indémontrable, et d'explications qui n'expliquent rien.

Il ne suffit donc pas que les lois d'espace, qui sont seulement les lois des phénomènes simultanés, et les lois de nombre, qui, bien que vraies des phénomènes successifs, ne

se rapportent pas à leur succession, aient cette rigoureuse certitude et universalité que nous cherchons. Il s'agit de trouver quelque loi de succession possédant ces mêmes caractères, et apte par là à être le fondement de procédés pour découvrir et d'un critère pour vérifier d'autres uniformités de succession. Cette loi fondamentale devra être assimilable aux vérités géométriques dans leur particularité la plus remarquable, qui est de n'être, dans aucun cas, annulées ou suspendues par un changement quelconque des circonstances.

Maintenant, parmi toutes les uniformités de succession des phénomènes que l'observation commune peut mettre en lumière, il y en a très-peu qui puissent prétendre, même en apparence, à cette rigoureuse indéfectibilité; et sur ce très-petit nombre, il ne s'en est trouvé qu'une seule capable de justifier complètement cette prétention. Cette loi, cependant, est universelle aussi en un autre sens; elle est coextensive avec le champ tout entier des phénomènes, car tous les faits de succession en sont des exemples. Cette loi est la Loi de Causalité. Cette vérité, que tout ce qui commence d'être a une cause est coextensive à toute l'expérience humaine.

Cette généralisation pourra ne pas paraître grand'chose, puisque, après tout, elle se réduit à cette assertion : « c'est une loi que tout événement dépend d'une loi; » « c'est une loi qu'il y a une loi pour toutes choses. » Il ne faut pas conclure de là, cependant, que la généralité du principe est purement verbale. On reconnaîtra, en y regardant mieux, que ce n'est pas une assertion vague et insignifiante, mais une vérité réellement très-importante et fondamentale.

§ 2. — La notion de cause étant la racine de toute la théorie de l'induction, il est indispensable que cette idée soit fixée et déterminée avec le plus de précision possible au début même de notre recherche. A la vérité, si la logique inductive exigeait pour se constituer que les disputes si longues et si acharnées des différentes écoles philosophiques sur l'origine et l'analyse de l'idée de causalité fussent déci-

dément étouffés; la promulgation ou du moins l'adoption d'une bonne théorie de l'induction pourrait être considérée pour longtemps encore comme désespérée. Mais, heureusement, la science de l'investigation de la Vérité par la voie de la Preuve est indépendante des controverses qui troublent la science de l'esprit humain, et n'est pas nécessairement tenue de poursuivre l'analyse des phénomènes intellectuels jusqu'à cette dernière limite qui seule pourrait contenter un métaphysicien.

Je préviens donc que, lorsque dans le cours de cette discussion je parle de la cause d'un phénomène, je n'entends pas parler d'une cause qui ne serait pas elle-même un phénomène. Je ne m'occupe pas de la cause première ou Ontologique de quoi que ce soit. Adoptant une distinction familière à l'école écossaise, et particulièrement à Reid, ce n'est pas aux causes *efficientes* que j'aurai à faire, mais aux causes *physiques*; à des causes entendues uniquement au sens où l'on dit qu'un phénomène est la cause d'un autre. Ce que sont ces causes, ou même s'il en est de telles, c'est une question sur laquelle je n'ai pas à me prononcer. Pour certaines écoles, aujourd'hui fort en vogue, la notion de causalité implique une sorte de lien mystérieux, qui n'existe ni ne peut exister entre un fait physique et autre fait physique à la suite duquel il arrive invariablement et qu'on appelle vulgairement sa cause; et de là on conclut la nécessité de remonter plus haut, jusqu'aux essences et à la constitution intime des choses, pour trouver la cause vraie, la cause qui n'est pas seulement suivie de l'effet, mais qui le *produit*. Cette nécessité n'existe par pour l'objet de notre recherche, et on ne trouvera rien de semblable à cette doctrine dans les pages qui suivent. La seule notion de causalité dont la théorie de l'induction ait besoin est celle qui peut être acquise par l'expérience. La Loi de Causalité, qui est le pilier de la science inductive, n'est que cette loi familière trouvée par l'observation de l'inviolabilité de succession entre un fait naturel et quelque autre fait qui l'a précédé; indépendamment de toute considération relative au

mode intime de production des phénomènes et de toute autre question concernant la nature des « choses en elles-mêmes ».

Il y a donc entre les phénomènes qui existent à un moment et les phénomènes qui existent le moment d'après un ordre de succession invariable; et, comme nous le disions à propos de l'uniformité générale de la nature, cette toile est faite de fils séparés; cet ordre collectif se compose de successions particulières existant constamment dans les parties séparées. Certains faits succèdent et, croyons-nous, succéderont toujours à certains autres faits. L'antécédent invariable est appelé la Cause; l'invariable conséquent l'Effet; et l'universalité de la loi de causation consiste en ce que chaque conséquent est lié de cette manière avec quelque antécédent ou quelque groupe d'antécédents particuliers. Quel que soit le fait, s'il a commencé d'exister, il a été précédé de quelque fait auquel il est invariablement lié. Il existe pour chaque événement une combinaison d'objets ou de faits, une réunion de circonstances données, positives et négatives, dont l'arrivée est toujours suivie de l'arrivée du phénomène. Nous pouvons ne pas savoir quel est ce concours de circonstances; mais nous ne doutons jamais qu'il y en ait un, et qu'il n'a jamais lieu sans être suivi, comme effet ou conséquence, du phénomène en question. De l'universalité de cette vérité dépend la possibilité de soumettre à des règles le procédé inductif. La parfaite assurance qu'il y a une loi à trouver si on sait comment la trouver est, on va le voir, la source de la validité des règles de la logique Inductive.

§ 3. — Rarement, si même jamais, cette invariable succession a lieu entre un conséquent et un seul antécédent. Elle est communément entre un conséquent et la totalité de plusieurs antécédents, dont le concours est nécessaire pour produire le conséquent, c'est-à-dire pour que le conséquent le suive certainement. Dans ces cas, il est très-ordinaire de mettre à part un de ces antécédents sous le nom de Cause, les autres étant appelés simplement des Conditions. Ainsi, si une personne mange d'un certain mets et meurt en con-

séquence, — c'est-à-dire ne serait pas morte si elle n'en avait pas mangé, — des gens diront que la cause de sa mort est d'avoir mangé de ce plat. Il n'y a pas, cependant, de connexion invariable entre manger de ce mets et la mort; mais il existe certainement, parmi les circonstances de l'événement, quelque combinaison dont la mort est toujours la suite, par exemple, l'action de manger ce mets combinée avec une constitution particulière du corps, un état de santé particulier, et peut-être même un certain état de l'atmosphère; circonstances dont la réunion constituait dans ce cas les *conditions* du phénomène, ou, en d'autres termes, le groupe d'antécédents qui l'ont déterminé et sans lesquels il n'aurait pas eu lieu. La cause réelle est le concours de tous ces antécédents; et on n'a pas le droit, philosophiquement parlant, de donner le nom de cause à l'un d'eux à l'exclusion des autres. Ce qui, dans cet exemple, déguise l'incorrection de l'expression, c'est que les conditions diverses du phénomène n'étaient pas, sauf l'action de manger du mets, des *événements* (c'est-à-dire des changements ou des successions de changements instantanés), mais des *états* plus ou moins permanents et qui pouvaient, par conséquent, précéder l'effet pendant un temps indéfini faute de l'événement qu'il fallait pour compléter l'ensemble de conditions requis; tandis que si tôt que cet événement, l'ingestion de l'aliment, a lieu, il n'y a pas d'autre cause à attendre, et l'effet se produit immédiatement; et de là vient que la liaison de l'effet avec cet antécédent paraît plus immédiate et plus étroite que sa connexion avec les autres conditions. Mais, bien qu'on puisse juger à propos de donner le nom de cause à cette circonstance unique dont l'intervention complète l'événement et détermine l'effet sans plus tarder, elle n'a pas, en réalité, de relation plus étroite avec l'effet que telle ou telle des autres conditions. La production du conséquent exige qu'elles *existent* toutes ensemble, et non qu'elles aient toutes *commencé* d'exister immédiatement avant. L'indication de la cause est incomplète si, sous une forme ou sous une autre, toutes les

conditions ne sont pas posées. Un homme prend du mercure, il sort et il s'enrhume. On dira peut être que la cause de son rhume est qu'il s'est exposé à l'air. Il est clair pourtant que le mercure qu'il a pris peut avoir été une condition nécessaire de l'accident; et bien qu'il soit conforme à l'usage de dire que la cause de sa maladie était l'exposition à l'air, il faudrait, pour être exact, dire que la cause était l'exposition à l'air pendant qu'il était sous l'influence du mercure.

Si, comme il le faudrait pour l'exactitude, on n'énumère pas toujours toutes les conditions, c'est seulement parce que quelques-unes sont, dans la plupart des cas, sous-entendues, ou peuvent dans le cas présent être négligées sans inconvénient. Lorsqu'on dit, par exemple, qu'un homme est mort à cause que son pied a glissé en montant sur une échelle, on omet comme inutile à dire la circonstance de son poids, quoique ce soit une condition indispensable de l'effet. Quand on dit que le consentement de la Couronne à un bill en fait une loi, on entend que le consentement, n'étant jamais donné que lorsque toutes les autres conditions sont remplies, complète la somme de ces conditions, sans le considérer pour cela comme la principale. Lorsque la décision d'une assemblée législative a été déterminée par la voix prépondérante du président, on dit parfois que cette personne seule a été la cause des effets qui ont résulté de la promulgation de la loi; mais on ne croit pas, en réalité, que cette voix ait eu plus de part au résultat que celle de tout autre membre de l'assemblée qui a voté dans le même sens; mais comme on veut ici particulièrement insister sur la responsabilité individuelle de ce votant, la part que d'autres ont eue à l'affaire est sans importance.

Dans tous ces exemples, le fait décoré du nom de cause était une condition venue la dernière à l'existence. Mais il ne faut pas croire que cette règle ou une autre soit toujours suivie dans l'emploi de ce terme. Rien ne montre mieux l'absence d'une base scientifique, pour la distinction à faire entre la Cause d'un phénomène et ses Conditions, que la façon capricieuse dont nous choisissons parmi les conditions

celle qu'il nous convient de nommer la cause. Quelque nombreuses que soient les conditions, il n'y en a pas peut-être une qui ne puisse, pour le but immédiat du discours, obtenir cette prééminence nominale. C'est ce que ferait voir aisément l'analyse des conditions de quelque phénomène familier. Par exemple, une pierre jetée dans l'eau tombe au fond. Quelles sont les conditions de l'événement? Il faut, d'abord, qu'il y ait une pierre et de l'eau, et que la pierre soit jetée dans l'eau; mais ces circonstances faisant partie de l'énonciation même du phénomène, les mettre au nombre de ses conditions serait une mauvaise tautologie; et cette classe de conditions n'a jamais reçu le nom de cause, excepté chez les aristotéliens qui les appelaient la cause *matérielle*, *causa materialis*. Une autre condition est l'existence de la terre, ce qui fait dire quelquefois que la chute de la pierre est causée par la terre, ou bien par une propriété de la terre, par une force exercée par la terre, toutes expressions qui reviennent à dire simplement par la terre; ou bien enfin par l'attraction de la terre, ce qui n'est aussi qu'une expression technique pour dire que la terre cause le mouvement, avec cette particularité additionnelle que ce mouvement est dirigé *vers* la terre; ce qui est un caractère, non de la cause, mais de l'effet. Passons à une autre condition. Il ne suffit pas que la terre existe; il faut que le corps soit à la distance voulue pour que l'attraction de la terre l'emporte sur celle de tous les autres corps. En conséquence, on peut dire, et l'expression sera évidemment correcte, que ce qui est cause que la pierre tombe c'est qu'elle se trouve *dans la sphère* d'attraction de la terre. Autre condition encore. La pierre est jetée dans l'eau; c'est donc une condition de sa descente jusqu'à terre que sa pesanteur spécifique soit plus grande que celle du fluide environnant, ou, en d'autres termes, il faut qu'elle pèse plus qu'un volume égal d'eau. On parlerait donc correctement aussi en disant que la cause qui fait aller la pierre au fond est que sa pesanteur spécifique surpasse celle du fluide dans lequel elle est plongée.

On voit par là que chacune des conditions du phénomène peut à son tour, avec une égale propriété dans le langage ordinaire et une égale impropreté dans la langue scientifique, être considérée comme la cause entière. Dans la pratique, on prend habituellement pour la cause celle des conditions qui, dans l'événement, se montre tout d'abord la première, en quelque sorte à la superficie, ou dont, dans un cas donné, on tient à indiquer spécialement le rôle dans la production de l'effet; et cette dernière considération est si prépondérante, qu'elle nous induit parfois à donner le nom de cause même à une des conditions négatives. On dira, par exemple : L'armée a été surprise parce que la sentinelle n'était pas à son poste. Mais puisque l'absence de la sentinelle n'est pas ce qui a fait exister l'ennemi ou tenir les soldats endormis, comment a-t-elle été cause qu'ils ont été surpris? Tout ce que cela veut dire, c'est que l'événement n'aurait pas eu lieu si la sentinelle avait fait son service. Sa sortie du poste n'était pas une cause productrice, mais simplement l'absence d'une cause préventive; elle équivalait à sa non-existence. Or du rien, d'une pure négation, aucune conséquence ne peut suivre. Tous les effets sont liés, par la loi de causation, à un ensemble de conditions *positives*; les négatives devant, à la vérité, presque toujours y être jointes. En d'autres termes, tout fait ou phénomène qui a un commencement arrive invariablement lorsqu'une certaine combinaison de faits positifs existe, pourvu que certains autres faits positifs n'existent pas.

Il y a, sans aucun doute, une tendance (suffisamment caractérisée par notre premier exemple de la mort survenue à la suite de l'ingestion d'un certain aliment) à associer l'idée de causation au plus prochain *événement* antécédent, plutôt qu'à quelqu'un des *états* ou faits permanents antécédents, qui peuvent être aussi des conditions du phénomène. La raison en est que l'événement, non-seulement existe, mais commence d'exister immédiatement avant le phénomène; tandis que les autres conditions peuvent préexister depuis un temps indéfini. Cette tendance se marque très-visi-

blement dans les diverses fictions logiques auxquelles on a recours, même parmi les savants, pour échapper à la nécessité d'appeler cause tout ce qui a existé plus ou moins longtemps avant l'effet. Ainsi, plutôt que de dire que la terre est la cause de la chute des corps, ils attribuent ce fait à une *force* ou à une *attraction* exercée par la terre, sortes d'abstractions qu'on peut se représenter comme épuisées dans chaque effort et, en conséquence, comme constituant à chaque instant un fait récent, survenu simultanément avec l'effet ou le précédant immédiatement. La circonstance qui complète l'assemblage des conditions étant un changement ou événement, il arrive de là qu'un événement est toujours l'antécédent le plus proche en apparence du conséquent; et ceci expliquerait l'illusion qui nous fait croire que l'événement immédiatement précédent a plus particulièrement le caractère de cause qu'aucun des états antécédents. Mais, loin que la notion commune de la Causalité implique nécessairement que la Cause soit dans une proximité plus étroite avec l'effet que les autres conditions, toute autre des conditions, ainsi que nous l'avons vu, soit positive, soit négative, peut, sans cette proximité, remplir, suivant l'occasion, le même office.

La cause, donc, philosophiquement parlant, est la somme des conditions positives et négatives prises ensemble, le total des contingences de toute nature qui, étant réalisées, le conséquent suit invariablement. Les conditions négatives du phénomène, dont l'énumération en détail serait en général très-longue, peuvent se résumer en un seul fait, à savoir l'absence de causes préventives ou contraires. La propriété de cette expression est justifiée par ceci, que les effets d'une cause qui agissent en sens contraire d'une autre cause peuvent, en toute rigueur scientifique, être considérés dans la plupart des cas comme une simple extension de ses effets propres et séparés. Si la pesanteur retarde le mouvement ascensionnel d'un projectile et l'infléchit en une trajectoire parabolique, elle produit par là le même effet et même (comme le savent les mathématiciens) la même

quantité d'effet que lorsque, dans son mode d'action ordinaire, elle fait tomber les corps simplement non soutenus. Si une solution alcaline mêlée à un acide détruit son acidité et l'empêche de rougir les couleurs bleues végétales, c'est parce que l'effet spécifique de l'alcali est de se combiner avec l'acide et de former un composé qui a des qualités tout à fait différentes. Cette propriété que possèdent les causes de toute nature d'empêcher les effets d'autres causes, en vertu (le plus souvent) des mêmes lois suivant lesquelles elles produisent leurs effets propres (1), nous autorise, en établissant l'axiome général que toutes les causes peuvent être contrariées dans leurs effets par d'autres causes, à ne pas tenir compte des conditions négatives, et à réduire la notion de cause à l'assemblage des conditions positives du phénomène; une seule condition négative, toujours sous-entendue et la même dans tous les cas, (à savoir l'absence de causes contraires) étant suffisante, avec la somme des conditions positives, pour constituer le groupe de circonstances dont le phénomène dépend.

§ 4. — De même, avons-nous vu, que parmi les conditions positives, il en est quelques-unes auxquelles, dans le

(1) Il y a quelques exceptions; car il y a certaines propriétés des objets qui semblent être purement préventives, par exemple, l'opacité qui intercepte dans un corps le passage de la lumière. C'est là, ce semble, autant qu'on peut le comprendre, un exemple, non d'une cause s'opposant à une autre par la même loi qui régit ses effets propres, mais d'une activité qui ne s'exerce et ne se manifeste qu'en détruisant les effets d'une autre. Si nous connaissons de quels autres rapports avec la lumière ou de quelles particularités de structure dépend l'opacité, nous trouverions qu'elle n'est qu'en apparence, et non en réalité, une exception à la proposition générale. Dans tous les cas, l'application pratique n'en est pas affectée. La formule qui englobe toutes les conditions négatives d'un effet dans une seule, l'absence de causes contraires, n'est pas violée dans un exemple comme celui-ci; bien que si toutes les activités contraires étaient de cette nature, la formule ne servirait à rien, puisqu'il faudrait encore énumérer en détail les conditions négatives de chaque phénomène, au lieu de les considérer toutes comme implicitement contenues dans les lois positives des autres activités de la nature.

iangage commun, on donne de préférence et plus souvent le nom de cause, il en est aussi d'autres auxquelles dans les cas ordinaires on le refuse. Dans la plupart des cas de causation on fait communément une distinction entre quelque chose qui agit et une autre chose qui pâtit, entre un *agent* et un *patient*. Ces choses, on en convient universellement, sont toutes deux des conditions du phénomène; mais on trouverait absurde d'appeler la seconde la cause, ce titre étant réservé à la première. Cette distinction, pourtant, s'évanouit à l'examen, ou plutôt se trouve être purement verbale; car elle résulte d'une simple forme d'expression, à savoir, que l'objet qui est dit *actionné* et qui est considéré comme le théâtre où se passe l'effet est ordinairement inclus dans la phrase par laquelle l'effet est énoncé, de sorte que, s'il était indiqué en même temps comme une partie de la cause, il en résulterait, ce semble, l'incongruité de le supposer se causant lui-même. Dans l'exemple déjà cité, de la chute des corps, la question était celle-ci : quelle est la cause qui fait tomber la pierre? et si l'on eût répondu : « c'est la pierre elle-même », l'expression aurait paru en contradiction avec la signification du mot cause. En conséquence, la pierre est conçue comme le patient, et la terre, ou (suivant l'usage commun et très-antiphilosophique) une qualité occulte de la terre comme l'agent ou la cause. Mais ce qui prouve qu'il n'y a rien de fondamental dans cette distinction, c'est qu'il est parfaitement possible de concevoir que c'est la pierre elle-même qui cause sa chute, pourvu que les expressions employées soient arrangées de manière à éviter cette incongruité purement verbale. On pourrait dire que la pierre se meut vers la terre par les propriétés de la matière dont elle est composée; et dans cette manière de représenter le phénomène la pierre pourrait, sans impropriété, être appelée l'agent, bien que, pour sauver la doctrine reçue de l'inertie de la matière, on préfère également ici attribuer l'effet à une qualité occulte et dire que la cause n'est pas la pierre elle-même, mais que c'est la *pesanteur* ou la *gravitation* de la pierre.

Ceux qui admettent une distinction radicale entre l'agent et le patient se représentent l'agent comme ce qui produit un certain état ou un certain changement dans l'état d'un autre objet qui est dit patient. Mais considérer les phénomènes comme des *états* des objets qui y prennent part (artifice dont se sont tant servis quelques philosophes et Brown en particulier pour un semblant d'explication des phénomènes), est une sorte de fiction logique, bonne à employer quelquefois parmi d'autres modes d'expression, mais qu'on ne devrait jamais prendre pour l'énonciation d'une vérité scientifique. Même ces attributs qui sembleraient pouvoir, avec le plus de propriété, être appelés des états de l'objet, ses qualités sensibles, sa couleur, sa figure, sa rudesse et autres semblables, sont, en réalité (et personne ne l'a fait voir plus clairement que Brown lui-même), des phénomènes de causation, dans lesquels la substance est distinctement l'agent ou la cause productrice, le patient étant notre organisme et celui des autres êtres sentants. Ces états des objets, comme nous les appelons, sont toujours des *séquences* dans lesquelles les objets figurent généralement comme antécédents ou causes; et les choses ne sont jamais plus actives que dans la production de ces phénomènes dans lesquels elles sont dites passives. Ainsi, dans l'exemple d'une pierre tombant à terre, la pierre, dans la théorie de la gravitation, est autant agent que la terre qui, tout en attirant la pierre, est aussi elle-même attirée par la pierre. Dans le cas d'une sensation excitée dans nos organes, les lois de l'organisme et même celles de l'esprit sont aussi directement en jeu dans la production de l'effet que les lois des objets extérieurs. Quoiqu'on dise que l'acide prussique est l'agent de la mort d'un homme, les propriétés vitales et organiques du patient sont des éléments aussi actifs que le poison dans la série d'effets qui amènent si rapidement la fin de son existence. Dans l'éducation, on peut appeler le maître l'agent et l'élève la matière sur laquelle il agit; cependant, en réalité, tous les faits préexistants dans l'intelligence de l'élève exercent une influence qui favorise ou con-

tre-carre les efforts du maître. Ce n'est pas la lumière seule qui est l'agent dans la vision, mais la lumière associée aux propriétés actives de l'œil et du cerveau et à celles de l'objet visible. La distinction entre agent et patient est purement verbale. Les patients sont toujours agents. Ils le sont même dans la plupart des phénomènes naturels, au point de réagir fortement sur les causes qui agissent sur eux; et même lorsqu'il n'en est pas ainsi, ils contribuent, comme toute autre des conditions, à la production de l'effet dont ils sont ordinairement censés n'être que le théâtre. Toutes les conditions positives d'un phénomène sont pareillement des agents, sont pareillement actives; et dans une détermination de causalité qui prétend être complète aucune ne peut être légitimement exclue, sauf celles qui ont été déjà impliquées dans les termes employés pour décrire l'effet, et même en les y comprenant, il n'en résulterait qu'une impropriété purement verbale.

§ 5. — Il nous reste maintenant à examiner une distinction qui est de la plus haute importance, tant pour éclaircir la notion de cause que pour prévenir une objection très-spécieuse qu'on fait souvent à nos vues sur ce point.

Quand nous définissons la cause d'une chose (au seul sens dans lequel nous avons à nous occuper des causes dans ce travail) : « L'antécédent à la suite duquel cette chose arrive invariablement »; nous ne prenons pas ces expressions comme exactement synonymes de « l'antécédent à la suite duquel la chose *est arrivée* invariablement dans l'expérience passée ». Cette manière de concevoir la causation serait exposée à cette objection très-plausible de Reid, qu'à ce compte la nuit serait la cause du jour et le jour la cause de la nuit; puisque ces phénomènes se sont invariablement succédé depuis le commencement du monde. Mais pour que le mot cause soit applicable, il est nécessaire de croire, non-seulement que l'antécédent a toujours *été* suivi du conséquent, mais encore qu'aussi longtemps que durera la consti-

tution actuelle des choses (1), il en sera toujours ainsi. Or cela ne serait pas vrai du jour et de la nuit. Nous ne croyons pas que la nuit sera suivie du jour dans toutes les circonstances imaginables, mais seulement que cela arrivera *pourvu* que le soleil se lève à l'horizon. Si le soleil cessait de se lever, ce qui, que nous sachions, peut être parfaitement compatible avec les lois générales de la matière, la nuit serait ou pourrait être éternelle. D'un autre côté, si le soleil est au-dessus de l'horizon, si sa lumière n'est pas éteinte, et s'il n'y a pas de corps opaque entre lui et nous, nous croyons fermement qu'à moins d'un changement dans les propriétés de la matière cette combinaison d'antécédents sera suivie d'un conséquent, le jour; que si cette combinaison d'antécédents durait un temps indéfini, il ferait toujours jour; et que si la même combinaison avait toujours existé, il aurait toujours fait jour sans la condition préalable de la nuit. Aussi n'appelons-nous pas la nuit la cause ni même une condition du jour. L'existence du soleil (ou d'un corps lumineux semblable) et l'absence d'un corps opaque placé en ligne droite (2) entre cet astre et le lieu de la terre où nous sommes, en sont les seules conditions; et la réunion de ces conditions, sans autre circonstance superflue, constitue la cause. C'est là ce que veulent exprimer les auteurs quand ils disent que la notion de cause implique l'idée de nécessité. S'il y a une signification qui convienne incontestablement au mot nécessité, c'est l'*inconditionnalité*. Ce qui est nécessaire, ce qui doit être, signifie ce qui sera, quelque supposition qu'on

(1) J'entends par ces termes les lois fondamentales de la nature (quelles qu'elles soient), en tant que distinguées des lois dérivées et des collocations. La révolution diurne de la terre, par exemple, ne fait pas partie de la constitution des choses, parce que rien de ce qui pourrait être détruit ou modifié par des causes naturelles ne peut être appelé ainsi.

(2) Je dis « en ligne droite » pour abrégé et simplifier. En réalité, la ligne en question n'est pas exactement une droite, car, par l'effet de la réfraction, nous voyons le soleil pendant un court intervalle durant lequel la masse opaque de la terre est interposée en ligne directe entre le soleil et nos yeux; ce qui réalise, quoique dans une étendue limitée, le Désideratum si convoité de voir de l'autre côté d'un coin.

puisse faire relativement à toutes les autres choses. Evidemment la succession du jour et de la nuit n'est pas nécessaire en ce sens. Elle est conditionnée par d'autres antécédents. Ce qui sera suivi d'un conséquent donné, lorsque et seulement lorsqu'une troisième circonstance existe, n'est pas la cause du phénomène quand même le phénomène n'aurait jamais eu lieu sans cela.

Séquence invariable, donc, n'est pas synonyme de Causation, à moins que la séquence ne soit, en même temps qu'invariable, inconditionnelle. Il y a des séquences aussi uniformes que n'importe lesquelles dans le passé, qui ne sont pas cependant considérées comme des cas de causation, mais comme des coïncidences en quelque sorte accidentelles. Telle est, pour un raisonneur exact, celle du jour et de la nuit. L'un de ces faits pourrait avoir existé pendant un temps sans que l'autre existât; celui-ci n'a lieu que s'il existe certains autres antécédents; et quand ces antécédents existeront, il suivra inmanquablement. Personne probablement n'a jamais appelé la nuit la cause du jour. Les hommes doivent avoir fait de bonne heure cette généralisation fort simple: que la clarté générale qu'on appelle le jour résulterait de la présence d'un corps lumineux, que l'obscurité eût précédé ou non.

La cause d'un phénomène peut donc être définie: l'antécédent ou la réunion d'antécédents dont le phénomène est invariablement et *inconditionnellement* le conséquent; ou bien, en adoptant la modification très-convenable du sens du mot cause qui la borne à l'assemblage des conditions positives sans les négatives, il faudra au lieu « d'inconditionnellement », dire « et sans autres conditions que les négatives ».

Il pourrait sembler que la succession du jour et de la nuit étant invariablement observée, il y a en ce cas une raison aussi forte que l'expérience en peut fournir de considérer les deux phénomènes comme cause et effet; et que dire qu'il est nécessaire, en outre, que la succession soit crue inconditionnelle, ou, en d'autres termes, qu'elle sera invariable

dans tous les changements possibles des circonstances, c'est reconnaître dans la causation un élément de croyance non dérivé de l'expérience. La réponse à ceci est, que c'est l'expérience même qui nous apprend qu'une uniformité de séquence est conditionnelle et une autre incondionnelle. Quand nous jugeons que la succession de la nuit et du jour est une séquence dérivée, dépendant de quelque chose autre, nous nous fondons sur l'expérience. C'est le témoignage de l'expérience qui nous convainc que le jour pourrait exister sans être suivi de la nuit et la nuit sans être suivie du jour. Dire que ces croyances « ne sont pas produites par la simple observation de séquence (1) », c'est oublier que deux fois toutes les vingt-quatre heures, quand le ciel est pur, nous avons un *experimentum crucis* que la cause du jour est le soleil. Nous avons du soleil une connaissance expérimentale qui nous autorise à conclure, par des raisons d'expérience, que si le soleil était toujours au-dessus de l'horizon il ferait jour, bien qu'il n'y eût pas eu de nuit, et qu'il était toujours au-dessous il ferait nuit, bien qu'il n'y eût pas eu de jour. Nous savons ainsi par expérience que la succession de la nuit et du jour n'est pas incondionnelle. J'ajouterai que l'antécédent qui n'est invariable que conditionnellement n'est pas l'antécédent invariable. Bien qu'un fait ait été toujours suivi d'un autre fait, si l'expérience générale nous apprend qu'il pourrait n'en être pas toujours suivi, ou si l'expérience même est telle qu'elle laisse une place à la possibilité que les cas connus ne représentent peut-être pas exactement tous les cas possibles, l'antécédent jusque-là invariable n'est pas pris pour la cause; et pourquoi? parce que nous ne sommes pas sûrs qu'il est l'antécédent invariable.

Les cas de succession comme ceux du jour et de la nuit, non-seulement ne sont pas en contradiction avec la doctrine qui résout la causation en une séquence invariable, mais ils y sont nécessairement impliqués. Il est clair que d'un nom-

(1) *Secun priæ Burnett*. Essay par le Rév. John Tulloc, p. 26.

bre limité de séquences incondionnelles résulteront un beaucoup plus grand nombre de séquences conditionnelles. Certaines causes, c'est-à-dire certains antécédents incondionnellement suivis de certains conséquents, étant données, la coexistence seule de ces causes donnera naissance à un nombre infini d'uniformités additionnelles. Si deux causes existent ensemble, leurs effets existeront ensemble; et si de nombreuses causes coexistent, ces causes (par l'entrelacement de leurs lois, comme nous le dirons ci-après), produiront de nouveaux effets s'accompagnant ou se succédant dans un ordre particulier, lequel ordre sera invariable tant que les causes continueront d'exister et pas plus longtemps. Le mouvement de la terre dans une orbite déterminée autour du soleil est une série de changements qui se succèdent comme antécédents et conséquents, et qui continueront tant que l'attraction du soleil et la force par laquelle la terre tend à avancer en ligne droite dans l'espace continueront d'exister dans les mêmes quantités. Mais changez une de ces causes, et la succession invariable des mouvements cessera d'avoir lieu. Ainsi donc, la suite des mouvements de la terre, bien qu'elle soit, dans la mesure de l'expérience humaine, une succession invariable, ne constitue pas un cas de causation. Elle n'est pas incondionnelle.

Cette distinction entre les relations de succession qui, autant que nous pouvons le savoir, sont conditionnelles, et les relations, soit de succession, soit de coexistence, qui, comme les mouvements de la terre où la succession de la nuit et du jour, dépendent de l'existence ou de la coexistence d'autres faits antécédents, cette distinction, disons-nous, correspond à la grande division que le docteur Whewell et d'autres ont faite du champ de la science en l'investigation de ce qu'ils appellent les Lois et l'investigation des Causes des phénomènes; terminologie qui n'est pas, je crois, admissible philosophiquement, vu que la constatation des causes (de causes comme celles que l'esprit humain *peut* constater, c'est-à-dire de causes qui sont elles-mêmes des phénomènes) est simplement la constatation d'autres Lois plus universelles des Phénomènes. Et

qu'il me soit permis ici d'observer que le docteur Whewell, et même jusqu'à un certain point sir John Herschel, semblent avoir mal entendu la pensée de ces écrivains qui, comme M. A. Comte, bornent la sphère de l'investigation scientifique aux Lois des Phénomènes et traitent de chose vaine et futile la recherche des causes. Les causes que M. Comte déclare inaccessibles sont les causes efficientes. L'investigation des causes physiques (qui comprend l'étude de toutes les forces actives de la nature, considérées comme faits d'observation) est, au contraire pour M. Comte, comme pour le docteur Whewell, une partie importante de la conception de la science. L'objection de M. Comte relative au mot cause est une question de pure nomenclature, et, comme nomenclature, elle porte complètement à faux. « Ceux, observe très-justement M. Bailey (1), qui, comme M. Comte, ne veulent pas qu'on désigne des événements comme causes, désapprouvent sans raison valable une simple mais très-convenable généralisation, un nom commun très-utile, dont l'emploi n'implique et n'a pas besoin d'impliquer une théorie particulière ». On peut ajouter qu'en rejetant cette forme d'expression, il ne reste plus à M. Comte de terme pour marquer une distinction qui, quoique inexactement exprimée, non-seulement est réelle, mais encore est fondamentale dans la science, puisque c'est sur cette distinction seule, comme on le verra ci-après, que se fonde la possibilité d'établir un Canon d'Induction rigoureux. Et comme les choses laissées sans un nom s'oublient aisément, ce Canon n'est pas du nombre des importantes acquisitions que la philosophie de l'Induction doit aux puissantes facultés de M. Comte.

§ 6. — Une cause est-elle toujours avec son effet dans le rapport d'antécédent et conséquent? Ne dit-on pas souvent de deux faits simultanés qu'ils sont cause et effet; que le feu, par exemple, est la cause de la chaleur; que le soleil et l'hu-

(1) *Lettres sur la philosophie de l'esprit humain*, 1^{re} série, p. 219.

midité sont la cause de la végétation, etc. ? puisqu'une cause ne doit pas nécessairement s'anéantir quand son effet est produit, les deux choses coexistent généralement; et certaines apparences, certaines expressions communes semblent impliquer que les causes, non-seulement sont, mais doivent être, contemporaines de leurs effets. *Cessante causâ cessat et effectus* était un dogme dans les écoles; et la nécessité de la continuité d'existence de la cause pour la continuité de l'effet paraît avoir été généralement admise. Les nombreuses tentatives de Kepler pour expliquer les mouvements des corps célestes par des principes mécaniques échouaient, parce qu'il supposait toujours que la force qui met ces corps en mouvement devait continuer d'agir pour conserver le mouvement primitivement imprimé. Il ne manquait pourtant pas d'exemples familiers de la continuation des effets longtemps après que la cause a cessé. Un coup de soleil donne une fièvre cérébrale à un individu; sa fièvre cessera-t-elle sitôt qu'il se mettra à l'abri de l'action du soleil? Une épée traverse son corps, l'épée doit-elle rester dans son corps pour qu'il continue d'être mort? Un soc de charrue une fois fabriqué reste un soc de charrue, sans qu'on continue de chauffer et de forger, et même après que l'homme qui le chauffa et le forgea est allé rejoindre ses pères. D'un autre côté, la pression qui pousse en haut le mercure dans un tube privé d'air doit être continuée pour le soutenir dans le tube. On peut répondre que c'est parce qu'une autre force agissant sans interruption, la pesanteur, le ferait descendre à son niveau si elle n'était pas contrebalancée par une force également constante. Mais une bande très-serrée cause de la douleur, laquelle douleur cesse dès que la bande est enlevée. La clarté que le soleil répand sur la terre cesse quand le soleil se couche.

Il y a donc une distinction à faire. Les conditions nécessaires pour la production d'un phénomène sont accidentellement nécessaires aussi pour sa continuation, quoique le plus ordinairement sa continuation n'exige pas de conditions autres que les négatives. Généralement, les choses une fois

produites continuent d'être comme elles sont, jusqu'à ce que quelque chose les change ou les détruise; mais quelques-unes ont besoin de la présence permanente des agents qui les ont primitivement produites. Celles-ci peuvent, si l'on veut, être considérées comme des phénomènes instantanés qui ont besoin d'être renouvelés à chaque instant par la cause qui leur donne naissance. Ainsi l'illumination de chaque point de l'espace a toujours été regardée comme un fait instantané, qui pèrit et renaît incessamment, aussi longtemps que les conditions nécessaires subsistent. En adoptant ce langage, on éviterait la nécessité d'admettre que la continuation de la cause est toujours requise pour la permanence de l'effet; on dirait qu'elle n'est pas requise pour maintenir l'effet, mais pour le reproduire ou pour contre-balancer une force qui tend à le détruire; et ce serait une manière de parler admissible. Mais ce n'est là qu'une phraséologie. Reste toujours le fait que dans quelques cas (bien qu'en minorité) la continuation des conditions qui ont produit un effet est nécessaire à la continuation de cet effet.

Quant à la question ultérieure, s'il est absolument nécessaire que la cause ou l'assemblage des conditions précède au moins d'un instant la production de l'effet (question soulevée et traitée avec beaucoup de talent par Sir John Herschel dans l'*Essai* déjà cité), elle est sans importance pour notre recherche actuelle. Certainement il y a des cas dans lesquels l'effet suit sans aucun intervalle perceptible pour nous; et lorsqu'il y a un intervalle perceptible, nous ne saurions dire par combien de chaînons intermédiaires imperceptibles cet intervalle est en réalité rempli. Mais, en accordant même qu'un effet peut commencer simultanément avec sa cause, le sens dans lequel j'entends la causation n'en est pas pratiquement affecté. Que la cause et son effet soient nécessairement successifs ou non, toujours est-il que le commencement d'un phénomène est ce qui implique une cause, et que la causation est la loi de la succession des phénomènes. Si ces axiomes sont admis, on est libre, quoique je n'en voie pas la nécessité, de laisser là les mots antécédent et

conséquent appliqués à la cause et à l'effet. Je ne m'oppose pas à ce que la Cause soit définie : l'assemblage déterminé de phénomènes qui, étant réalisés, invariablement un autre phénomène commence ou prend naissance. Il importe peu que l'effet coïncide en temps avec la dernière de ses conditions ou la suive immédiatement. Dans tous les cas, il ne la précède pas; et lorsqu'en présence de deux phénomènes coexistants il y a doute sur ce qui est cause ou effet, on pourra légitimement considérer la question comme tranchée si l'on peut constater lequel des deux a précédé l'autre.

§ 7. — Il arrive à tout instant que plusieurs phénomènes différents, qui ne dépendent nullement les uns des autres, se trouvent dépendre, comme on dit, d'un seul et même agent; en d'autres termes, le même phénomène est suivi de plusieurs effets tout à fait hétérogènes, mais qui se produisent simultanément, pourvu que, d'ailleurs, toutes les conditions requises pour chacun d'eux existent aussi. Ainsi, le soleil produit les mouvements planétaires; il produit la lumière; il produit la chaleur. La terre cause la chute des corps, et, en tant qu'elle constitue un grand aimant, elle produit les phénomènes de la boussole. Un cristal de galène cause les sensations de dureté, de poids, de forme cubique, de couleur grise et beaucoup d'autres entre lesquelles on ne peut saisir aucun rapport de mutuelle dépendance. La phraséologie convenue des Propriétés et des Forces est spécialement faite pour les cas de cette nature. Lorsque le même phénomène est suivi d'effets d'ordres différents, il est d'usage de dire que chaque effet d'espèce différente est produit par une propriété différente de la cause. Ainsi, on distingue la propriété attractive ou gravifique de la terre et sa propriété magnétique; les propriétés gravifiques, lumineuses et calorifiques du soleil; la couleur, la forme, le poids, la dureté d'un cristal. Ce sont là de pures phrases, qui n'expliquent rien et n'ajoutent rien à la connaissance que nous avons de la chose; mais, considérées comme des noms abstraits dénotant la connexion des différents effets produits et de l'objet

qui les produit, elles sont un puissant moyen d'abréviation et, par suite, d'accélération des opérations intellectuelles.

Ces considérations conduisent à une notion des plus importantes, celle d'une Cause Permanente ou d'un agent naturel primitif. Il y a dans la nature des causes permanentes qui existent depuis que la race humaine est apparue sur la terre, et ont existé auparavant pendant un temps indéfini et probablement immense. Le soleil, la terre, les planètes, avec leurs éléments constitutifs, l'air, l'eau et autres substances distinctes, simples ou composées, toutes ces choses dont la nature est faite sont autant de ces Causes Permanentes. Elles ont existé, et les effets ou conséquences qui devaient en résulter ont eu lieu (toutes les fois que les autres conditions de leur production ont été réunies) dès le début de notre expérience. Mais nous ne pouvons rien savoir de l'origine de ces Causes Permanentes. Pourquoi ces agents naturels et non d'autres ont-ils existé primitivement? pourquoi se trouvent-ils mêlés ensemble dans telles ou telles proportions, et distribués de telle ou telle manière dans l'espace? Ce sont là des questions auxquelles nous ne pouvons répondre. Bien plus, nous ne pouvons découvrir aucune régularité dans la distribution même; nous ne pouvons la soumettre à une uniformité, à une loi quelconques. Il n'y a aucun moyen de conjecturer, par la distribution de ces causes ou agents dans une partie de l'espace, si une distribution semblable a lieu dans une autre. La coexistence, donc, des Causes Primordiales est, pour nous, au rang des coïncidences purement fortuites; et toutes ces séquences ou coexistences entre les effets de ces causes, effets qui, bien qu'invariables quand ces causes coexistent, cesseraient si la coexistence des causes cessait, nous ne pouvons pas les considérer comme des cas de causation, comme des lois de la nature; nous pouvons seulement compter trouver ces séquences ou coexistences partout où nous savons, par expérience directe, que les agents naturels des propriétés desquels elles dépendent sont distribués de la manière qu'il faut. Ces Causes Permanentes ne sont pas toujours des objets; ce sont

quelquefois des événements, c'est-à-dire des cycles périodiques d'événements, car c'est là la seule manière dont des événements peuvent avoir le caractère de la permanence. Ainsi, par exemple, la terre est en elle-même une cause permanente, un agent naturel primitif; mais sa rotation en est une aussi; elle est une cause qui (avec d'autres conditions nécessaires) a produit, depuis les temps les plus reculés, la succession du jour et de la nuit, le flux et le reflux de la mer, et beaucoup d'autres effets; et ne pouvant assigner aucune cause (si ce n'est par conjecture) à la rotation même, elle a titre au rang de cause primordiale. C'est cependant l'origine seulement de la rotation qui est mystérieuse pour nous; une fois commencée, sa continuation s'explique par la première loi du mouvement (la continuation du mouvement rectiligne une fois imprimé) combinée avec la gravitation des parties de la terre les unes vers les autres.

Tous les phénomènes qui commencent d'exister, — tous, à l'exception des causes primitives, — sont des effets immédiats ou éloignés de ces faits primordiaux ou de quelqu'une de leurs combinaisons. Rien n'est produit, aucun événement n'arrive dans l'univers connu qui ne soit lié par une séquence invariable à quelqu'un ou à plusieurs des phénomènes qui ont précédé; de telle sorte que cela arrivera encore toutes les fois que ces phénomènes reviendront, et qu'aucun autre phénomène ayant le caractère de cause contraire ne coexistera. Ces phénomènes antécédents, en outre, sont liés de la même manière avec quelques-uns de ceux qui les ont précédés; et ainsi de suite jusqu'à ce qu'on arrive au dernier point accessible pour nous, aux propriétés de quelqu'une des causes primordiales ou à la conjonction de plusieurs. Les phénomènes de la nature sont, par conséquent, en totalité, les conséquences nécessaires ou, en d'autres termes, inconditionnelles de quelque collocation primitive des Causes Permanentes.

L'état de l'univers à chaque instant est, croyons-nous, la conséquence de son état à l'instant d'avant; de sorte que celui qui connaîtrait tous les agents qui existent au moment

présent, leur distribution dans l'espace et toutes leurs propriétés, c'est-à-dire les lois de leur action, pourrait prédire toute l'histoire future du monde, à moins qu'il ne survînt quelque acte nouveau d'une puissance ayant empire sur l'univers (1); et si un état donné du monde revenait une seconde fois, tous les états subséquents reviendraient aussi, et l'histoire se répéterait périodiquement comme une décimale circulaire de plusieurs chiffres :

Jam redit et Virgo, redeunt Saturnia regna....
 Alter erit tum Tiphys : et altera quæ vehat Argo
 Delectos heroas : erunt etiam altera bella,
 Adque iterum ad Trojam magnus mittetur Achilles.

Et bien que les choses ne tournent pas en réalité dans ce cercle éternel, toute la suite des événements passés et futurs n'en est pas moins susceptible en elle-même d'être construite à priori par une intelligence supposée pleinement instruite de la distribution originelle de tous les agents naturels et

(1) A cette universalité que les hommes attribuent unanimement à la Loi de Causalité, il y aurait, et c'est un point controversé, une exception, celle de la Volonté Humaine, dont les déterminations, dans l'opinion d'une nombreuse classe de philosophes, ne suivraient pas les causes appelées *motifs* suivant une loi aussi rigoureuse que celle qui enchaîne les phénomènes du monde matériel. Cette question si débattue sera l'objet d'un examen spécial quand nous traiterons de la Logique des Sciences Morales (livre VI, chap. II). En attendant, je dirai que les métaphysiciens qui, remarquons-le bien, fondent le principal de leur objection sur ce que cette doctrine est contraire au témoignage de la conscience, me semblent se méprendre quant au fait contre lequel la conscience proteste. On se convaincra, je crois, en s'interrogeant soi-même attentivement, que ce qui est réellement en contradiction avec la conscience, c'est l'application aux volitions et aux actions humaines des idées impliquées dans le terme communément usité de Nécessité. En cela, je serais d'accord avec eux. Mais s'ils réfléchissaient qu'en disant que les actions d'une personne résultent nécessairement de son caractère, tout ce qu'on veut en réalité dire c'est qu'elle agit invariablement conformément à son caractère, de sorte que si l'on connaissait à fond son caractère, on prédirait à coup sûr ce qu'elle ferait dans un cas donné, ils ne trouveraient probablement pas que cette doctrine soit contraire à leur expérience, ni qu'elle révolte leurs sentiments; et personne, excepté un fataliste oriental, ne soutient rien de plus.

de toutes leurs propriétés, c'est-à-dire des lois de succession des causes et des effets; en admettant, bien entendu, la puissance plus qu'humaine de combinaison et de calcul qui serait requise, même en possédant les données, pour l'exécution de l'opération.

§ 8. — Tout ce qui arrive étant déterminé par les lois de causalité et par les localisations des causes primordiales, il s'ensuit que les coexistences des effets ne peuvent être soumises à d'autres lois qu'à celles de causation. Il y a des uniformités de coexistence aussi bien que de succession dans les effets; mais ces uniformités doivent, dans tous les cas, être le résultat ou de l'identité ou de la coexistence des causes. Si les causes ne coexistaient pas, les effets ne coexisteraient pas non plus. Ces causes étant aussi des effets de causes antérieures, et celles-ci d'autres encore, jusqu'à ce qu'on arrive aux causes primordiales, il en résulte que, sauf les effets attribuables de près ou de loin à une seule et même cause, les coexistences des phénomènes ne sauraient être en aucun cas universelles, à moins que les coexistences des causes primitives desquelles dépendent en dernier lieu les effets ne puissent être réduites à une loi universelle. Or nous avons vu qu'elles ne le peuvent pas. Il n'existe donc pas entre les effets de causes différentes des uniformités de coexistence originelles et indépendantes, ou, en d'autres termes, inconditionnelles. Si elles coexistent, c'est uniquement parce que les causes ont accidentellement coexisté. Les seules coexistences indépendantes et inconditionnelles qui soient assez invariables pour avoir le caractère de lois sont celles qui existent entre des effets différents et mutuellement indépendants de la même cause, en d'autres termes, entre les différentes propriétés du même agent naturel. Cette portion des Lois de la Nature sera étudiée dans la dernière partie de ce Livre, sous le titre DES PROPRIÉTÉS SPÉCIFIQUES DES CHOSES.

§ 9. — C'est ici le lieu d'examiner une doctrine de la

causation plus ancienne, qui a été remise en avant, de divers côtés, dans ces dernières années, et donne en ce moment plus de signes de vie qu'aucune autre des théories de la causalité opposées à celle qui a été exposée dans les pages précédentes.

D'après la théorie en question, l'esprit, ou, pour parler plus exactement, la Volonté, est la cause unique des phénomènes. Le type de la causation, la source exclusive de l'idée que nous en avons, est notre propre activité volontaire. C'est là et là seulement, dit-on, que nous avons une preuve directe de la causation. Nous savons que nous pouvons mouvoir notre corps. Des phénomènes de la nature inanimée nous ne connaissons que l'antécédence et la séquence. Mais, dans le fait de nos actions volontaires, nous avons, assure-t-on, conscience d'un pouvoir, avant toute expérience des résultats. Un acte de volition, qu'il soit suivi ou non d'un effet, est accompagné de la conscience d'un effort, « d'une force exercée, d'une puissance agissante, qui est nécessairement causale ou causative ». Ce sentiment d'énergie ou force, inhérent à l'acte volontaire, est une connaissance à priori ; il nous assure, avant toute expérience, que nous avons le pouvoir de produire des effets. Par conséquent la volition est quelque chose de plus qu'un antécédent inconditionné ; c'est une cause, en un sens différent de celui dans lequel on dit que les phénomènes physiques sont causes les uns des autres. De là à la doctrine que la volition est l'*unique* Cause Efficente de tous les phénomènes la transition est facile. « On ne conçoit pas qu'une force morte puisse continuer sans assistance un seul moment après sa création ; et nous ne pouvons pas même concevoir qu'un changement ou phénomène ait lieu sans l'énergie d'un esprit. » « Le mot *action* lui-même, dit un autre écrivain de la même école, n'a de signification réelle qu'appliqué aux actes d'un agent intelligent. Concevez, si vous pouvez, un pouvoir, une énergie ou force quelconque dans un morceau de matière. » Les phénomènes, disent ces philosophes, peuvent sembler produits par des causes physiques ; mais, en réalité, ils le

sont par l'action immédiate de l'esprit. Tout ce qui ne procède pas de la volonté humaine (ou, je suppose, animale) procède directement de la volonté divine. La terre n'est pas mue par la combinaison d'une force centripète et d'une force projectile ; ce n'est là qu'une manière de parler, servant à faciliter nos conceptions. Elle se meut par la volition directe d'un Être tout-puissant sur une ligne qui coïncide avec celle que nous déduisons de l'hypothèse de ces deux forces.

Ainsi que je l'ai observé plus d'une fois, la question générale des Causes Efficentes est hors des limites de notre sujet. Mais une théorie qui représente ces causes comme accessibles à la connaissance humaine et prend pour des causes efficaces des causes purement physiques et phénoménales, appartient autant à la Logique qu'à la Métaphysique, et doit être discutée ici.

Pour moi, une volition est une cause, non pas efficace, mais simplement physique. Notre volonté est cause de nos actions corporelles de la même manière, et non autrement, que le froid est cause de la glace et l'étincelle de l'explosion de la poudre. La volition, état de notre esprit, est l'antécédent ; le mouvement de nos membres conforme à la volition est le conséquent. Nous n'avons pas directement conscience de cette séquence, au sens dans lequel cette théorie le veut. A la vérité, l'antécédent et le conséquent sont des objets de conscience ; mais leur connexion est un objet d'expérience. Je ne saurais admettre que la conscience de la volition donne par elle-même la connaissance à priori que le mouvement musculaire la suivra. Si nos nerfs moteurs étaient paralysés ou si nos muscles étaient et avaient été toute notre vie roides et inflexibles, je ne vois pas une ombre de raison de supposer que nous eussions jamais su, si ce n'est par autrui, quoi que ce soit du pouvoir physique de la volition, ni que nous eussions jamais eu conscience d'une tendance de nos sentiments à produire les mouvements de notre corps ou des autres corps. Je n'entreprendrai pas de décider si, dans ce cas, nous aurions ce sentiment physique qu'on entend, je suppose, décrire quand on parle de la « con-

science de l'effort ». Je ne vois pas pourquoi nous ne l'aurions pas, car ce sentiment physique est probablement une sensation nerveuse commençant et finissant dans le cerveau sans affecter l'appareil moteur; mais assurément nous ne le désignerions pas par un terme équivalent à celui d'effort, puisque l'effort implique la vue consciente d'une fin; ce qui, dans ce cas, n'aurait jamais eu de raison d'être, ni n'aurait pu même nous venir à la pensée. Si nous avions eu conscience de cette sensation particulière, elle n'aurait été, je pense, qu'une sorte d'inquiétude comme celle qui accompagne en général le désir.

Sir William Hamilton objecte justement à cette théorie qu'elle « est renversée par ce fait, qu'entre le phénomène patent du mouvement corporel dont nous avons connaissance et l'acte interne de détermination mentale connu également, intervient une nombreuse série d'actions intermédiaires que nous ne connaissons pas du tout, et qu'en conséquence nous ne pouvons avoir conscience d'aucune connexion causale entre les deux bouts de cette chaîne, la volonté de mouvoir et le mouvement du membre, comme l'affirme l'hypothèse. Personne n'a immédiatement conscience de mouvoir son bras par sa volition. Préliminairement à ce mouvement final, des muscles, des nerfs, une multitude de parties solides et fluides doivent être mis en mouvement par la volonté; mais de ces mouvements la conscience ne nous dit absolument rien. Un homme frappé de paralysie n'a pas conscience de l'impuissance de ses membres à exécuter les déterminations de sa volonté; et c'est seulement après avoir voulu et s'être aperçu que le membre n'obéit pas à sa volonté qu'il apprend par l'expérience que le mouvement extérieur ne suit pas l'acte intérieur. Mais de même que le paralytique n'apprend qu'après la volition que ses membres n'obéissent pas à son esprit, de même ce n'est qu'après la volition que l'homme en santé apprend qu'ils obéissent aux ordres de la volonté (1). »

(1) *Leçons sur la métaphysique*, vol. II, leçon xxxix, p. 391-2.

Je regrette de ne pas pouvoir invoquer l'autorité de Sir W. Hamilton à

Ceux que je combats n'ont jamais produit et ne prétendent pas produire une preuve positive (1) que le pouvoir de notre volonté sur notre corps nous serait connu indépendamment de l'expérience. Ils soutiennent seulement que la production d'un événement physique par une volition semble porter avec elle son explication, tandis que l'action de la matière sur la matière semble exiger quelque chose de plus pour être expliquée, et n'est même « concevable », disent-ils, qu'en supposant l'intervention d'une volonté entre la cause apparente et son effet apparent. Ils justifient leur thèse par un recours aux lois de la faculté de concevoir, prenant à tort, je crois, pour des lois de cette faculté ses habitudes acquises conformément à ses tendances spontanées. La succession du

l'appui de mes propres vues sur la Causation, comme je le fais contre la théorie particulière que je combats ici. Mais ce penseur pénétrant a une théorie de la causation à lui qui n'a jamais été, que je sache, examinée analytiquement, mais qui, j'ose le dire, est susceptible d'une réfutation aussi complète que n'importe laquelle des fausses ou insuffisantes théories psychologiques qui, de tous côtés, jonchent le sol sous les coups de sa puissante faux métaphysique.

(1) A moins de considérer comme une preuve l'assertion qui suit d'un des auteurs cités : « Dans le cas d'une exertion mentale, le résultat à obtenir est préconsideré ou médité, et est, par conséquent, connu à priori ou avant l'expérience. » — (Bowen, *Leçons sur l'application de la métaphysique et de l'éthique à la preuve de la religion*, Boston, 1849.) Ceci se réduit et revient à dire que lorsque nous voulons une chose nous avons une idée de cette chose. Mais avoir une idée de ce que nous désirons voir arriver n'implique pas la connaissance prophétique que cela arrivera. On dira peut-être que la première fois que nous avons fait acte de volonté, alors que, par conséquent, nous n'avions l'expérience d'aucun de nos pouvoirs, nous avons dû néanmoins savoir déjà que nous les possédions, puisque nous ne pouvons vouloir ce que nous ne croyons pas être en notre pouvoir. Mais cette impossibilité n'existe peut-être que dans les mots et non dans les faits; car nous pouvons désirer ce que nous ne savons pas être en notre pouvoir; et voyant par expérience que nos corps se meuvent suivant notre désir, nous pouvons alors, et seulement alors, passer à l'état mental plus complexe qu'on appelle la volonté.

Après tout, quand nous aurions la connaissance instinctive que nos actions suivront notre volonté, cela, comme le remarque Brown, ne prouverait rien quant à la nature de la Causation. Savoir, avant l'expérience, qu'un antécédent sera suivi d'un certain conséquent, ne prouverait pas que la relation entre ces deux faits soit rien de plus que l'antécédence et la conséquence.

vouloir et du mouvement est une des séquences les plus directes et les plus instantanées que nous offre l'observation, et dont l'expérience à tout instant nous est familière dès l'enfance, plus familière qu'aucune succession d'événements extérieurs à notre corps et surtout qu'aucun autre cas d'apparente génération (et non de simple communication) de mouvement. Or c'est une tendance naturelle de l'esprit de chercher à se faciliter la conception des faits qui ne lui sont pas familiers en les assimilant à d'autres qui le sont. En conséquence, nos actes volontaires étant pour nous les cas de causation les plus familiers de tous, sont dès l'enfance et dans la jeunesse pris spontanément pour les types de la causation en général, et tous les phénomènes sont supposés produits directement par la volonté de quelque être sentant. Ce fétichisme primitif, je ne le qualifierai pas dans les termes de Hume ou de quelqu'un de ses sectateurs, mais dans ceux d'un métaphysicien religieux, le docteur Reid, afin de mieux constater l'unanimité des penseurs compétents sur cette question.

« Lorsque nous tournons notre attention sur les objets extérieurs et que nous commençons à exercer nos facultés rationnelles, nous trouvons qu'il s'y passe certains changements et mouvements que nous avons le pouvoir de produire, et beaucoup d'autres qui doivent avoir d'autres causes. Ou bien les objets doivent avoir vie et puissance active comme nous les avons, ou bien ils sont mus et changés par quelque chose qui a vie et puissance active, de même que les objets extérieurs sont mus par nous.

» Notre première pensée semble être que les objets dans lesquels nous percevons ces mouvements ont comme nous de l'intelligence et un pouvoir actif. « Les sauvages », dit l'abbé Raynal, « supposent une âme partout où ils voient » un mouvement qu'ils ne peuvent expliquer. » Tous les hommes sont des sauvages sous ce rapport, tant qu'ils ne sont pas capables d'instruction et d'employer leurs facultés d'une manière plus parfaite que ne le font les sauvages.

» L'observation de l'abbé Raynal est confirmée à la fois et par les faits et par la structure de toutes les langues.

» Des nations grossières croient réellement que le soleil, la lune, les étoiles, la terre et la mer, l'air, les sources et les lacs ont l'intelligence et la puissance active. Leur rendre hommage et implorer leur faveur est une sorte d'idolâtrie naturelle aux sauvages.

» Toutes les langues portent dans leur structure la preuve qu'elles ont été formées à l'époque où cette croyance était dominante. La distinction des verbes et des participes en actifs et en passifs qui se trouve dans toutes, doit originellement avoir été établie pour distinguer ce qui est réellement actif de ce qui est purement passif; et, dans toutes, les verbes actifs sont appliqués aux objets dans lesquels, d'après l'observation de l'abbé Raynal, les sauvages supposent une âme.

» Ainsi nous disons que le soleil se lève, se couche et arrive au méridien, que la lune change, que la mer monte et descend, que les vents soufflent. Les langues ont été faites par des hommes qui croyaient que ces objets étaient vivants et actifs par eux-mêmes. Il était donc naturel et convenable d'exprimer leurs mouvements et changements par des verbes actifs.

» La voie la plus sûre pour connaître les sentiments des nations avant qu'elles aient une histoire est la structure de leur langue qui, malgré les changements amenés par le temps, conserve toujours quelques marques des pensées de ceux qui l'inventèrent. Lorsqu'on trouve les mêmes sentiments indiqués dans la structure de toutes les langues, il y a lieu de croire que ces sentiments étaient communs à l'espèce humaine quand les langues furent formées.

» Lorsque quelques hommes d'une intelligence supérieure ont du loisir pour la spéculation, ils commencent à philosopher et découvrent bientôt que nombre de ces objets qu'ils crurent d'abord actifs et intelligents sont en réalité inanimés et passifs, et c'est là une découverte importante.

Elle élève l'esprit, le délivre de beaucoup de superstitions vulgaires et l'incite à d'autres découvertes de ce genre.

» A mesure que la philosophie progresse, elle retire la vie et l'activité aux objets et les laisse inactifs et morts. On trouve qu'au lieu de se mouvoir volontairement, ils sont mus nécessairement ; qu'au lieu d'agir ils pâtissent ; et la Nature apparaît comme une grande machine dans laquelle une roue est mise en mouvement par une autre ; celle-ci par une troisième ; et jusqu'où se poursuit cette succession nécessaire, le philosophe l'ignore (1). »

Il y a donc dans l'intelligence une tendance spontanée à s'expliquer tous les cas de causation en les assimilant aux actes intentionnels d'agents volontaires semblables à l'homme. C'est là la philosophie instinctive de l'esprit humain dans sa première phase, avant qu'il se soit familiarisé avec quelque succession invariable autre que celle qui existe entre ses volitions et ses actes voulus. A mesure que se forme la notion qu'il existe des lois stables de succession entre les phénomènes extérieurs, la tendance à les attribuer à une action volontaire s'affaiblit. Cependant les suggestions de la vie de tous les jours étant toujours plus fortes que celles de la réflexion scientifique, la philosophie instinctive originelle garde son terrain sous les pousses obtenues par la culture, et les empêche constamment de s'enraciner profondément dans le sol. C'est de ce Substratum que s'alimente la théorie que je combats. Sa force ne réside pas dans les arguments, mais dans son alliance avec une tendance tenace de l'enfance de l'esprit humain.

Il y a cependant des preuves surabondantes que cette tendance n'est pas le résultat d'une loi mentale. L'histoire de la science, dès ses premières lueurs, montre que les hommes n'ont unanimement pensé, ni que l'action de la matière sur la matière n'est pas concevable, ni que l'action de l'esprit sur la matière l'est. Cette dernière a semblé à quelques philosophes et à quelques écoles philosophiques,

(1) Reid, *Essais sur les facultés actives*, essai IV, chap. III.

tant anciens que modernes, beaucoup plus inconcevable que la première. Des successions absolument physiques et matérielles, si tôt qu'elles sont devenues familières à l'esprit, finissent par être considérées comme parfaitement naturelles, et, loin d'avoir besoin d'explication, elles servent à l'explication des autres et même à l'explication dernière des choses en général.

Un des plus habiles partisans de la théorie Volitionnelle a donné récemment une explication aussi fine qu'exacte, historiquement et philosophiquement, de l'insuccès des philosophes grecs en physique, et dans laquelle il a, ce me semble, dépeint sans le vouloir la situation de son propre esprit. « Leur pierre d'achoppement fut l'idée qu'ils se faisaient du genre de preuve qu'il leur fallait pour déterminer leur conviction..... Ils n'avaient pas réfléchi qu'ils ne devaient pas espérer comprendre le mode d'action des causes extérieures, mais seulement leurs résultats ; et, par là, toute la philosophie naturelle des Grecs visait à identifier mentalement l'effet avec la cause, à y sentir une connexion, non-seulement nécessaire, mais encore naturelle, entendant par naturelle ce qui pouvait *per se* fournir quelque anticipation à leur esprit..... Ils avaient besoin de savoir *pourquoi* tel antécédent physique produisait tel conséquent, et tous leurs efforts tendaient à découvrir ce pourquoi (1). » En d'autres termes, ils ne se contentaient pas de savoir qu'un phénomène était toujours suivi d'un autre ; ils croyaient n'avoir atteint le vrai but de la science que lorsqu'ils trouvaient dans la nature d'un phénomène quelque chose dont on pouvait conclure ou présumer, avant l'expérience, qu'il serait suivi par tel autre ; justement ce quelque chose que l'écrivain qui a si clairement montré leur erreur croit, lui, apercevoir dans la nature du phénomène Volition. Et pour compléter son exposition du fait, il aurait dû ajouter que, non-seulement c'était là le but scientifique de ces anciens philosophes, mais qu'ils furent pleinement convaincus de l'avoir atteint ; que non-

(1) *Prospective Review*. Février 1850.

seulement ils cherchaient des causes qui devaient posséder, par elles-mêmes, le caractère évident de l'efficience, mais qu'ils crurent parfaitement les avoir trouvées. Cet écrivain a très-bien pu reconnaître que c'était là une erreur, parce qu'il ne croit pas, *lui*, qu'il y ait entre les phénomènes matériels rien qui puisse expliquer comment ils se produisent les uns les autres; mais le fait même de la persistance de cette erreur chez les Grecs montre que leur esprit était dans une disposition toute différente. Ils pouvaient, en effet, trouver dans l'assimilation de faits physiques à d'autres faits physiques, l'espèce de satisfaction mentale que produit ce que nous appelons une explication, satisfaction que nous ne pourrions, d'après l'écrivain cité, nous procurer maintenant qu'en rapportant les phénomènes à une volonté. Lorsque Thalès et Hippon disaient que l'Humide était la cause universelle, l'élément éternel dont toutes les autres choses n'étaient que les manifestations sensibles infiniment variées; lorsque Anaximène disait la même chose de l'air, Pythagore des nombres, et ainsi des autres, ils croyaient tous avoir trouvé une explication réelle, et ils s'arrêtaient, pleinement satisfaits, à cette explication ultime. Les séquences ordinaires du monde leur paraissaient, comme elles paraissent encore à leur critique, tout à fait inconcevables, à moins de supposer l'existence de quelque agent universel qui relie les antécédents aux conséquents; mais ils ne pensaient pas que la Volonté d'un esprit fût le seul agent capable de remplir cet office. L'Humide, l'air ou les nombres avaient sur leur intelligence absolument la même vertu de leur rendre intelligible ce qui, sans cela, était pour eux inconcevable, et donnaient la même satisfaction aux besoins de leur faculté pensante.

Il n'y a pas que les Grecs qui « aient voulu connaître la raison qui fait que tel antécédent produit tel conséquent », et découvrir une connexion « qui pourrait, *per se*, fournir à leur esprit quelque anticipation ». Parmi les philosophes modernes, Leibnitz avançait, comme principe évident de soi, que toutes les causes physiques sans exception devaient avoir en elles-mêmes quelque chose par quoi il peut être intelli-

giblement rendu compte de leurs effets. Loin d'admettre que la Volonté soit la seule espèce de cause ayant l'évidence interne de son efficacité et qu'elle soit le lien réel entre les antécédents et les conséquents physiques, il voulait quelque antécédent physique, naturellement et *per se* efficient, pour servir de lien entre la Volition elle-même et ses effets. Il niait positivement que la volonté de Dieu explique quoi que ce soit excepté les miracles; et il s'attachait à trouver quelque chose qui rendit *mieux* compte des phénomènes de la nature que le simple recours à la volonté divine (1).

En outre, et à l'inverse, l'action de l'esprit sur la matière (qui, nous dit-on maintenant, non-seulement n'a pas besoin d'être expliquée, mais encore explique tous les effets) a paru elle-même à quelques penseurs la plus grande des inconcevabilités. C'est pour écarter cette difficulté que les Cartésiens inventèrent le système des Causes Occasionnelles. Ils ne pouvaient pas concevoir que des pensées dans un esprit produisissent des mouvements dans un corps, ou que des mouvements corporels produisissent des pensées. Ils n'apercevaient aucune connexion nécessaire, aucune relation *a priori* entre une pensée et un mouvement. Et comme les Cartésiens, plus qu'aucune autre école philosophique, avant et après eux, faisaient de leur esprit la mesure de toutes choses, et sur ce principe refusaient de croire que la Nature fit ce dont ils ne pouvaient voir le pourquoi et le comment, ils prétendaient qu'il était impossible qu'un fait matériel et un fait mental pussent être causes l'un de l'autre. Ils considéraient ces faits comme de simples occasions, en lesquelles l'agent véritable, Dieu, jugeait à propos d'exercer sa puissance causatrice. Quand un homme veut mouvoir son pied, ce n'est pas sa volonté qui meut le pied, c'est Dieu qui le meut à l'occasion de sa volonté. Dieu, dans ce système, est l'unique cause efficiente, non point *en tant* qu'esprit ou *en tant* que doué de volonté, mais *en tant* que tout-puissant. Cette hypothèse fut, comme je le disais, suggérée originaire-

(1) Voyez ci-dessus, p. 274, note.

ment par l'inconcevabilité supposée d'une action réciproque réelle entre l'Esprit et la Matière; mais elle fut depuis étendue à l'action de la Matière sur la Matière; car, en y regardant mieux, ils trouvèrent qu'elle était tout aussi inconcevable, et, par conséquent, d'après leur logique, impossible. Enfin, le *deus ex machina* fut appelé pour produire l'étonnante à l'occasion du choc du briquet contre la pierre, et pour casser un œuf quand il tombe à terre.

Tout cela, sans doute, fait voir que c'est une disposition de l'esprit, chez tous les hommes en général, de ne pas se contenter de savoir qu'un fait est invariablement antécédent et un autre conséquent, et de chercher quelque chose qui semble expliquer pourquoi ils se comportent ainsi. Mais on sait que cette demande peut être complètement satisfaite par une action purement physique, pourvu qu'elle soit beaucoup plus familière que celle qu'elle doit expliquer. Il semblait inconcevable à Thalès et à Anaximène que les antécédents observés dans la nature produisent les conséquents, mais ils trouvaient parfaitement naturel que l'eau ou l'air les produisent. A leur tour, les écrivains que je combats déclarent cela inconcevable, mais ils peuvent, eux, concevoir que l'esprit ou la volition est une cause efficiente *per se*; ce que les Cartésiens, de leur côté, trouvaient inconcevable, affirmant péremptoirement qu'aucun mode de production d'un fait n'est concevable, si ce n'est l'action directe d'un omnipotent. Ce n'est là qu'un exemple de plus de ce fait, confirmé à chaque pas dans l'histoire de la science, que l'inconcevable ou le concevable est une circonstance tout accidentelle et qui dépend entièrement de l'expérience et des habitudes de pensée des hommes; que des individus peuvent, par suite de certaines associations d'idées, être incapables de concevoir une chose quelconque donnée, et devenir ensuite capables de concevoir nombre de choses, quelque inconcevables qu'elles aient pu sembler d'abord; et que les mêmes faits qui, pour une personne, déterminent dans son esprit ce qui est concevable ou non, déterminent aussi quelles sont dans la nature les séquences qui

lui paraîtront si naturelles et plausibles qu'elles n'ont pas besoin d'une autre preuve que l'évidence de leur lumière propre, indépendamment de toute expérience et de toute explication.

Par quelle règle décider entre une des théories de ce genre et une autre? Les théoriciens ne nous renvoient à aucune évidence extérieure; chacun d'eux fait appel à ses sentiments subjectifs. L'un dit : La succession CB me paraît plus naturelle, plus concevable, plus croyable *per se* que la succession AB; vous vous trompez, par conséquent, en jugeant que B dépend de A; je suis certain, bien que je n'aie pas d'autre preuve à en donner, que C intervient entre A et B et est la cause unique et réelle de B. L'autre répond : Les successions CB et AB me semblent également naturelles et concevables, ou la seconde plus que la première; A peut très-bien produire B sans intervention de rien autre. Un troisième pense, d'accord en cela avec le premier, qu'il est impossible de concevoir que A puisse produire B, mais il trouve la succession DB beaucoup plus naturelle que CB, et préfère la théorie D à la théorie C. Il est clair qu'il n'y a pas ici de loi universelle, si ce n'est celle-ci, que les conceptions de chaque individu sont commandées et limitées par son expérience et ses habitudes d'esprit. On a le droit de dire de tous les trois ce que chacun d'eux pense des deux autres, à savoir qu'ils élèvent à la hauteur d'une loi primitive de l'intelligence humaine et de la nature une succession particulière de phénomènes qui ne leur semble plus concevable et plus naturelle que d'autres, que parce qu'elle leur est plus familière. Et il ne m'est pas possible d'excepter de ce jugement la doctrine que la Volition est une Cause efficiente.

Je ne voudrais pas quitter ce sujet sans faire remarquer le sophisme impliqué dans le corollaire de cette théorie, consistant à conclure de ce que la Volition est une cause efficiente, qu'elle est la seule cause et l'agent direct même de ce qui est en apparence produit par quelque autre chose. Les volitions ne produisent directement que l'action ner-

veuse, car la volonté n'agit sur les muscles que par les nerfs. En conséquence, quand on accorderait que tout phénomène a une cause, non pas simplement phénoménale, mais efficiente, et que la volition, dans les cas particuliers où l'on sait qu'elle intervient, est cette cause efficiente, dirons-nous pour cela, avec ces écrivains, que puisque nous ne connaissons pas d'autre cause efficiente et qu'il ne faut pas en supposer une sans preuve, il n'en *existe pas* d'autre, et que la volition est la cause directe de tous les phénomènes? C'est là une énormité d'inférence qu'il serait difficile de surpasser. Quoi! parce que dans l'infinie diversité des phénomènes de la nature il s'en trouve un, à savoir, un mode d'action particulier de certains nerfs, qui a pour cause, et (nous le supposons ici) pour cause efficiente un état d'esprit; et parce que c'est là la seule cause efficiente dont nous avons conscience, étant la seule dont, par la nature même du cas, nous *puissions* avoir conscience puisqu'elle est la seule qui existe en nous-mêmes, nous serions autorisés à conclure que tous les autres phénomènes doivent avoir la même espèce de cause efficiente que ce phénomène éminemment spécial, circonscrit, et particulièrement humain ou animal! Un pendant de ce spécimen de généralisation nous est offert par la controverse nouvellement ravivée sur la vieille question de la Pluralité des Mondes, dans laquelle les combattants ont si remarquablement réussi à se détruire l'un l'autre. Ici encore nous n'avons observé qu'un seul cas, celui du monde dans lequel nous vivons; et de celui-ci nous savons absolument, et sans qu'il soit possible d'en douter, qu'il est habité. Mais si de ce fait on inférait que tous les corps célestes sans exception, soleil, planètes, satellites, comètes, étoiles fixes, nébuleuses sont habités, cette conclusion serait exactement semblable à celle de ces théoriciens qui, de ce que la volition est la cause efficiente de nos mouvements corporels, concluent qu'elle doit être la cause efficiente de tout dans l'univers. Il y a, il est vrai, des cas dans lesquels on peut légitimement généraliser d'un seul cas à une multitude d'autres cas; mais il faut que ces cas res-

semblent au cas connu, et que la circonstance d'en être des exemples ne soit pas le seul point qu'ils ont de commun. Ainsi, je n'ai pas de preuve directe qu'il existe d'autre créature vivante que moi. Cependant j'attribue avec une pleine assurance la vie et la sensibilité à d'autres êtres humains et aux animaux. Mais de ce que je vis je ne conclus pas que toutes les autres choses vivent. J'attribue à certaines autres créatures une vie semblable à la mienne, parce qu'elles la manifestent par les mêmes indices qui manifestent aussi la mienne. J'observe que leurs phénomènes et les miens suivent les mêmes lois, et c'est pour cela que je crois qu'ils dérivent de la même cause. Je n'étends pas ma conclusion au-delà de ses fondements. La terre, le feu, les montagnes, les arbres sont des agents remarquables, mais leurs phénomènes ne se conforment pas aux mêmes lois que mes actions et, par conséquent, je ne crois pas que la terre ou le feu, les montagnes ou les arbres possèdent la vie animale. Mais les partisans de la théorie Volitionnelle veulent nous faire inférer que la volition est la cause de tout par cette seule raison qu'elle est la cause d'un phénomène particulier et d'un phénomène qui, loin d'être un type de tous les phénomènes naturels, est éminemment singulier et spécial, et dont les lois diffèrent de celles de tout autre phénomène, soit organique, soit inorganique.

CHAPITRE VI.

DE LA COMPOSITION DES CAUSES.

§ 1. — Pour compléter la notion générale de la causation sur laquelle doivent être basées les règles de l'investigation expérimentale de la nature, il nous reste à établir une distinction, distinction assez radicale et assez importante pour exiger un chapitre à part.

Les discussions précédentes nous ont rendu familier le cas où plusieurs agents ou causes interviennent comme

conditions de la production d'un effet; cas, en fait, presque universel; car il y a très-peu d'effets causés par un seul agent. Supposé, donc, que deux agents opérant ensemble soient suivis, sous un certain nombre de conditions collatérales, d'un effet donné. Si chacun de ces agents, au lieu d'être joint à un autre, avait opéré tout seul sous les mêmes conditions, il en serait résulté probablement un effet autre que celui des deux agents réunis et plus ou moins dissemblable. Or, si l'on parvient à connaître quels seraient les effets de chaque cause agissant séparément, on est souvent en état d'arriver déductivement ou *à priori* à la prévision juste de ce qui résultera de leur action associée. Pour cela, il faut seulement que la même loi qui exprime l'effet de chacune des causes agissant seule exprime exactement aussi la part de cette cause dans l'effet résultant des deux réunies. Cette condition se trouve réalisée dans la vaste et importante classe des phénomènes communément appelés mécaniques, c'est-à-dire les phénomènes de la communication du mouvement (ou de pression qui est une tendance au mouvement) d'un corps à une autre. Dans cette classe importante de cas de causation, aucune cause, à proprement parler, n'en détruit ni n'en altère une autre; chacune a son plein et entier effet. Si un corps est poussé dans deux directions par deux forces, dont l'une tend à le faire aller au nord et l'autre à l'est, il ira dans un temps donné exactement aussi loin dans les *deux* directions que si chaque force l'avait poussé séparément; et il reste précisément là où il serait arrivé s'il avait été actionné d'abord par l'une des deux forces et ensuite par l'autre. Cette loi de la nature est appelée en dynamique le Principe de la Composition des Forces; et à l'imitation de cette expression bien choisie, j'appellerai Composition des Causes le principe applicable à tous les cas dans lesquels l'effet total de plusieurs causes réunies est identique à la somme de leurs effets séparés.

Ce principe ne règne pas cependant dans toutes les parties du champ de la nature. La combinaison chimique de

deux substances produit, comme on sait, une troisième substance dont les propriétés sont complètement différentes de celles de chacune des deux substances séparément ou de toutes deux prises ensemble. Il n'y a pas trace des propriétés de l'hydrogène et de l'oxygène dans celles de leur composé, l'eau. La saveur du sel de plomb n'est pas la somme des saveurs de ses composants, l'acide acétique, le plomb ou ses oxydes; et la couleur de la couperose bleue n'est pas un mélange des couleurs de l'acide sulfurique et du cuivre. Ceci explique pourquoi la Mécanique est une science déductive ou démonstrative, et la chimie pas. Dans l'une on peut calculer les effets de toutes les combinaisons des causes, réelles ou hypothétiques, d'après les lois connues qui gouvernent ces causes quand elles agissent séparément, parce que ces causes, combinées comme séparées, observant les mêmes lois, ce qui serait arrivé en conséquence de chaque cause prise à part arrive encore quand elles se trouvent ensemble, et on n'a qu'à additionner les résultats. Il n'en est pas de même pour les phénomènes dont s'occupe spécialement la science chimique. Là, la plupart des uniformités auxquelles se conforment les causes agissant séparément, disparaissent entièrement quand elles sont réunies; et nous sommes hors d'état, du moins dans l'état actuel de la science, de prévoir, avant une expérimentation directe, le résultat d'une combinaison nouvelle.

Si cela est vrai des combinaisons chimiques, ce l'est encore plus de ces combinaisons infiniment plus complexes des éléments qui constituent les corps organisés, et où apparaissent ces extraordinaires uniformités nouvelles qu'on appelle les lois de la vie. Les corps organisés sont composés de parties semblables à celles des matières inorganiques, et qui ont elles-mêmes été d'abord à l'état inorganique; mais les phénomènes vitaux résultant de la juxtaposition de ces parties dans une certaine manière n'ont aucune analogie avec les effets que produiraient les substances composantes, considérées comme des agents purement physiques. Quelque

degré d'avancement que puisse atteindre la connaissance des propriétés des divers ingrédients d'un corps vivant, il est certain que jamais la simple addition des actions séparées de ces éléments n'équivaudra à l'action du corps vivant lui-même. La langue, par exemple, est, comme les autres parties de l'organisation, composée de gélatine, de fibrine et autres produits de la chimie digestive, mais toute la connaissance possible des propriétés de ces substances ne pourrait jamais nous faire prévoir qu'elle goûte, à moins que la gélatine et la fibrine elles-mêmes ne goûtassent, car il ne peut pas y avoir dans la conclusion un fait élémentaire qui n'était pas dans les prémisses.

Il y a ainsi deux différents modes de l'action combinée des causes, desquels dérivent deux modes de conflit ou d'interférence mutuelle entre les lois de la nature. Supposons, à un point donné du temps et de l'espace, plusieurs causes qui, agissant séparément, produiraient des effets contraires ou, du moins, dont l'une tendrait à ne pas faire, en tout ou en partie, ce que l'autre tend à faire. Ainsi, la force expansive des gaz produits par l'ignition de la poudre à canon tend à projeter le boulet vers le ciel, tandis que sa pesanteur tend à le faire tomber à terre. Un courant d'eau coulant dans un réservoir par un côté tend à le remplir, tandis qu'un trou pratiqué au côté opposé tend à le vider. Or, dans des cas comme ceux-ci, même quand les deux causes agissant ensemble s'annulent exactement l'une l'autre, les lois de chacune ne laissent pas de s'accomplir; l'effet est le même que si l'ouverture eût été ouverte d'abord (1) pendant une demi-heure et que l'eau eût ensuite coulé dans le réservoir pendant le même espace de temps. Chaque agent produirait la même somme d'effet que s'il eût agi séparément, bien que l'effet contraire, qui avait lieu pendant

(1) Pour simplifier, je ne tiens pas compte, dans ce dernier cas, de l'effet de la diminution de pression résultant de la diminution de l'écoulement de l'eau par l'ouverture; ce qui évidemment n'affecte en rien la vérité ou l'applicabilité du principe, puisque lorsque les deux causes agissent en même temps, les conditions de cette diminution de pression ne se réalisent pas.

le même intervalle, l'annulât au fur et à mesure qu'il était produit. Ici, donc, on voit deux causes produisant par leur opération simultanée un effet qui semble au premier abord tout à fait différent de celui que chacune produit séparément, mais qui, après examen, se trouve être réellement la somme de ces effets séparés. On remarquera qu'ici nous élargissons l'idée de la somme des deux effets en y comprenant ce qu'on appelle communément leur différence, mais qui est en réalité le résultat de l'addition des effets opposés; conception à laquelle on doit cette admirable extension du calcul algébrique, qui a si considérablement augmenté sa puissance comme instrument de découverte, en faisant entrer dans ses démonstrations (au moyen du signe de la soustraction placé en avant et sous le nom de Quantités Négatives) toute espèce de phénomènes positifs, pourvu qu'ils soient de telle nature, par rapport à ceux déjà introduits, qu'en ajouter un équivalait à soustraire une quantité égale de l'autre.

Il y a donc un mode d'interférence mutuelle des lois de la nature dans lequel, lorsque des causes agissant concurremment annihilent leurs effets, chacune exerce pleinement son action suivant ses lois propres, comme agent séparé. Mais, dans l'autre espèce de cas, les influences qui interviennent ensemble cessent entièrement, et des phénomènes complètement différents se manifestent, comme dans l'expérience de deux liquides qui, mélangés dans certaines proportions, deviennent instantanément, non point une quantité plus grande de liquide, mais une masse solide.

§ 2. --- Cette différence entre le cas où l'effet réuni des causes est la somme de leurs effets séparés, et le cas où il leur est hétérogène; entre les lois qui fonctionnent ensemble sans altération et les lois qui fonctionnent ensemble, cessent et font place à d'autres, est une distinction fondamentale dans l'ordre de la nature. Le premier cas, celui de la Composition des Causes, est le fait général; l'autre est

toujours spécial et exceptionnel. Il n'y a pas d'objets qui n'obéissent, en quelques-uns de leurs phénomènes, au principe de la Composition des Causes; il n'y en a pas qui ne reconnaissent des lois qui s'accomplissent rigoureusement dans quelque combinaison qu'ils se trouvent. Le poids d'un corps, par exemple, est une propriété qu'il garde dans toutes les combinaisons auxquelles il peut être soumis. Le poids d'un composé chimique, d'un corps organisé, est égal à la somme des poids des éléments qui les composent. Le poids, soit des éléments, soit du composé, variera s'ils sont éloignés ou rapprochés de leur centre d'attraction; mais ce qui affecte l'un affecte l'autre; ils restent toujours absolument égaux. De même, les parties composantes d'une substance végétale ou animale ne perdent pas leurs propriétés mécaniques et chimiques comme agents séparés quand, par un mode particulier de juxtaposition, elles ont acquis en plus, comme agrégat, des propriétés physiologiques ou vitales. Ces corps continuent comme auparavant d'obéir aux lois chimiques et mécaniques, tant que l'action de ces lois n'est pas contrecarrée par les lois nouvelles qui les gouvernent comme êtres organisés. En somme, lorsque a lieu un concours de causes qui met en jeu des lois nouvelles, n'ayant d'analogie avec aucune de celles qui se manifestent dans l'action des causes séparées, les lois nouvelles, tout en suspendant une partie des autres, peuvent coexister avec une autre partie et même combiner l'effet de ces lois avec le leur propre.

En outre, des lois engendrées dans le second mode peuvent en engendrer d'autres dans le premier. En effet, bien qu'il y ait des lois qui, comme celles de la chimie et de la physiologie, doivent leur existence à une infraction du principe de la Composition des Causes, il ne s'ensuit pas que ces lois particulières ou, comme on pourrait les appeler, *hétéropathiques*, ne sont pas susceptibles de combinaison avec d'autres. Les causes dont les lois ont été altérées dans une certaine combinaison peuvent apporter avec elles dans leurs combinaisons ultérieures leurs nouvelles lois non

altérées. Ainsi il n'y a pas à désespérer d'élever la chimie et la physiologie au rang des sciences déductives; car, quoiqu'il soit impossible de déduire toutes les vérités chimiques et physiologiques des lois ou propriétés des substances simples ou agents élémentaires, elles pourraient être déduites des lois qui apparaissent quand ces éléments sont réunis ensemble en un petit nombre de combinaisons pas trop complexes. Les Lois de la Vie ne seront jamais déductibles des lois simples des éléments, mais les faits prodigieusement compliqués de la Vie peuvent l'être tous de lois de la vie comparativement plus simples; lois qui (dépendant, sans doute, de combinaisons d'antécédents, mais de combinaisons relativement simples), peuvent, dans des circonstances plus compliquées, être rigoureusement combinées avec quelque autre et avec les lois chimiques et physiques des éléments. Les phénomènes vitaux particuliers fournissent, dès maintenant, d'innombrables exemples de la Composition des Causes; et, à mesure que ces phénomènes sont mieux étudiés, on a de plus en plus des raisons de croire que les mêmes lois qui régissent les combinaisons de circonstances les plus simples, régissent aussi les cas plus complexes. Il en est de même pour les phénomènes de l'esprit, et même pour les phénomènes sociaux et politiques qui sont des résultats des lois de l'esprit. Jusqu'ici, c'est en chimie qu'on a le moins réussi à réduire les lois particulières à des lois générales dont elles découleraient et seraient déductibles. Mais il y a, même en chimie, des circonstances qui permettent d'espérer qu'on découvrira un jour ces lois. Sans doute, les propriétés diverses d'un composé chimique ne représenteront jamais la somme des propriétés des éléments séparés; mais il peut y avoir entre les propriétés du composé et celles des éléments quelque rapport constant, qui, une fois constaté par une induction suffisante, nous mettrait à même de prévoir, avant l'expérience, quelle espèce de composé résultera d'une combinaison nouvelle, et de déterminer, avant de l'avoir analysée, la nature des éléments dont une substance nouvelle est composée. La loi des proportions définies, établie pour

la première fois dans toute sa généralité par Dalton, est une solution complète de ce problème sous une de ses faces, à la vérité secondaire, celle de la quantité; et, quant à la qualité, on a déjà quelques généralisations partielles suffisantes pour indiquer la possibilité d'aller plus loin. On peut affirmer quelques propriétés communes des composés résultant de la combinaison d'un acide quelconque avec une base. Il y a aussi la curieuse loi, découverte par Berthollet, que deux sels solubles se décomposent mutuellement toutes les fois que les nouvelles combinaisons qui en résultent donnent un composé insoluble ou moins soluble que les deux premiers. Une autre uniformité est la loi dite de l'isomorphisme; l'identité des formes cristallines des substances qui offrent en commun certaines particularités de composition chimique. On voit ainsi que, même des lois hétéropathiques, ces lois d'une action combinée, qui ne se composent pas des lois des actions séparées, en dérivent pourtant, au moins dans quelques cas, suivant un principe déterminé. La génération de certaines lois par d'autres lois dissemblables aurait donc aussi sa loi; et, en chimie, ces lois non encore découvertes de la dépendance des propriétés du composé relativement aux propriétés de ses éléments peuvent, réunies aux lois des éléments mêmes, fournir les prémisses à l'aide desquelles la science est destinée peut-être à devenir un jour déductive.

Il semblerait donc qu'il n'y a pas de classe de phénomènes où ne se rencontre la Composition des Causes; qu'en règle générale, les causes combinées produisent les mêmes effets que séparées; mais que cette règle, quoique générale, n'est pas universelle; que, dans quelques cas, à certains moments particuliers de la transition de l'action séparée à l'action combinée, les lois changent, et qu'un groupe entièrement nouveau d'effets est ajouté ou substitué aux effets de l'action séparée des mêmes causes; les lois de ces nouveaux effets étant encore indéfiniment susceptibles de composition comme les lois qu'elles ont annulées.

§ 3. — Suivant quelques auteurs, c'est un axiome dans la théorie de la causation que les effets sont proportionnels à leurs causes; et l'on fait grand usage parfois de ce principe dans les raisonnements relatifs aux lois de la nature, bien qu'il soit sujet à des exceptions manifestes, dont on a essayé, avec beaucoup d'efforts et de dépense d'esprit, de nier la réalité. Cette proposition, en ce qu'elle a de vrai, n'est qu'un cas particulier du principe général de la Composition des Causes; celui où les causes composées étant homogènes, leur effet d'ensemble pourrait être identique à la somme de leurs effets séparés. Si une force de cent livres élève un corps sur un plan incliné, une force égale à deux cents livres élèvera deux corps exactement semblables; et, dans ce cas, l'effet est proportionnel à la cause. Mais la force de deux cents livres ne contient-elle pas actuellement en elle-même deux forces de cent livres, lesquelles, employées à part, auraient séparément élevé les deux corps en question? Le fait donc, qu'agissant conjointement, ces forces élèvent les deux corps à la fois, résulte de la Composition des Causes, et n'est qu'un exemple du fait général que les forces mécaniques sont soumises à la loi de Composition. Il en est de même pour tout autre cas qu'on pourrait supposer. En effet, le principe de la proportionnalité des effets aux causes ne peut pas être appliqué aux cas dans lesquels l'augmentation de la cause altère la *qualité* de l'effet, c'est-à-dire dans lesquels la quantité surajoutée à la cause ne se compose pas avec elle, mais les deux ensemble produisent un phénomène entièrement nouveau. Supposons qu'une certaine quantité de chaleur communiquée à un corps augmente seulement son volume, qu'une quantité double le liquéfie, et qu'une quantité triple le décompose; ces trois effets étant hétérogènes, aucune proportion, correspondant ou non à celle des quantités de chaleur, ne peut être établie entre eux. Ainsi, ce prétendu axiome de la proportionnalité des effets à leurs causes fait défaut juste au point où fait défaut aussi le principe de la Composition des Causes, c'est-à-dire, là où le concours des causes est tel qu'il détermine un changement dans

les propriétés du corps et le soumet à de nouvelles lois plus ou moins différentes de celles auxquelles il était soumis auparavant. En conséquence, cette sorte de loi de proportionnalité est remplacée par le principe plus compréhensif dans lequel elle se trouve, en ce qu'elle a de vrai, implicitement énoncée.

Nous pouvons terminer ici les remarques générales sur la Causation, qui semblaient nécessaires comme introduction à la théorie du procédé inductif. Ce procédé est essentiellement une recherche des cas de causation. Toutes les uniformités dans la succession des phénomènes et la plupart des uniformités dans leur coexistence sont elles-mêmes, comme on l'a vu, ou des lois de causation, ou des conséquences et des corollaires de ces lois. Si nous pouvions déterminer exactement à quelles causes sont attribuables tels effets, ou à quels effets telles causes, nous posséderions virtuellement la connaissance de tout le cours de la nature. Toutes ces uniformités, qui sont de simples résultats de causation, seraient alors mises à nu et expliquées; et chaque fait, chaque événement individuel pourrait être prévu, pourvu que nous eussions les données nécessaires, c'est-à-dire la connaissance des circonstances qui, dans le cas particulier, l'ont précédé.

Ainsi, donc, déterminer quelles sont les lois de causation existant dans la nature; déterminer les effets de chaque cause et les causes de tous les effets; c'est la principale affaire de l'Induction; et montrer comment cela se fait est l'objet capital de la Logique Inductive.

CHAPITRE VII.

DE L'OBSERVATION ET DE L'EXPÉRIENCE.

§ 1. — Il résulte de l'exposition qui précède que le procédé par lequel on constate quels conséquents sont invariablement liés à tels antécédents, ou, en d'autres termes, quels phénomènes sont les uns à l'égard des autres dans le rapport de cause et d'effet, est une sorte d'analyse. On peut tenir pour certain que tout ce qui commence d'être a une cause, et que cette cause doit se trouver quelque part parmi les faits qui ont précédé immédiatement l'événement. La totalité des faits actuels est l'infailible résultat de tous les faits passés, et, plus immédiatement, de tous les faits existant le moment d'avant. C'est là une grande séquence que nous savons être uniforme. Si l'état antérieur de l'univers se reproduisait, il serait encore une fois suivi de l'état présent. La question est de savoir comment résoudre cette uniformité complexe en ces uniformités plus simples qui la composent, et assigner à chaque portion du vaste antécédent, la portion du conséquent qui lui appartient.

Cette opération, que nous avons appelée analytique, en tant qu'elle est la résolution d'un tout complexe en ses parties composantes, est quelque chose de plus qu'une analyse purement mentale. La simple contemplation des phénomènes et leur classement par l'intelligence seule ne suffiraient pas pour atteindre le but que nous avons maintenant en vue. Cependant, ce classement mental est un premier pas indispensable. Le cours de la nature, à chaque instant, n'offre, au premier coup d'œil, qu'un chaos suivi d'un autre chaos. Il nous faut décomposer chacun de ces chaos en faits isolés. Il faut que nous apprenions à voir dans l'antécédent chaotique une multitude d'antécédents distincts, et dans le conséquent chaotique une multitude de conséquents distincts. Ceci, supposé fait, ne nous apprend pas encore auquel des antécédents chaque conséquent est invariablement attaché. Pour déterminer ce point, il faut entreprendre de séparer les uns des autres les faits, non point dans notre esprit seulement, mais dans la nature. L'analyse mentale doit cependant venir la première; et chacun sait que, dans ce travail, une intelligence diffère immensément d'une autre. Cette opération est l'essence même de l'observation; car, observer ne consiste pas à voir seulement la

chose qui est devant les yeux, mais à voir de quelles parties la chose est composée. Or, bien voir ainsi est un talent rare. Tel, par inattention ou mal placé, laisse passer la moitié de ce qu'il voit ; tel autre remarque beaucoup plus de choses qu'il n'en voit en réalité, confondant ce qu'il voit avec ce qu'il imagine ou ce qu'il infère ; un autre encore prend note du *genre* de toutes les circonstances, mais, ne sachant pas évaluer leurs degrés, il laisse dans le vague leur quantité ; un quatrième voit bien le tout, mais il en fait une mauvaise division, rassemblant des choses qui doivent être séparées et en séparant d'autres dont il aurait été plus à propos de faire un tout, de telle sorte que le résultat de son opération est ce qu'il aurait été, ou même pire, s'il n'avait pas fait d'analyse. On pourrait déterminer les qualités d'esprit et le genre de culture intellectuelle qui font le bon observateur ; mais c'est là une question, non de Logique, mais de la théorie de l'Éducation, au sens le plus large du terme. Il n'y a pas proprement un Art d'Observer. Il peut y avoir des règles pour l'observation ; mais ces règles, comme celles de l'invention, sont simplement des instructions pour préparer le mieux possible l'esprit à observer ou à inventer. Ce sont, par conséquent, des règles d'éducation individuelle, ce qui est fort différent de la Logique ; elles n'enseignent pas à faire la chose, mais à nous rendre capables de la faire. C'est l'art de fortifier les membres, et non l'art de s'en servir.

L'étendue et le détail de l'observation, et le degré de l'analyse mentale, dépendent du but particulier qu'on a en vue. Constater l'état de l'univers entier à chaque moment est impossible, et serait d'ailleurs inutile. Dans une expérience chimique on ne juge pas nécessaire de noter la position des planètes, parce que l'expérience a appris, et l'expérience la plus superficielle suffit pour cela, que cette circonstance est indifférente pour les résultats ; tandis qu'aux époques où les hommes croyaient aux influences occultes des corps célestes, il eût été antiphilosophique de ne pas déterminer leur situation précise

au moment de l'expérience. Quant au degré de la subdivision mentale, si l'on était obligé de décomposer l'objet observé en ses éléments les plus simples, c'est-à-dire littéralement en des faits individuels, il serait difficile de dire où on les trouverait ; car on ne peut guère être sûr que les divisions atteignent jamais la dernière unité. Mais heureusement ceci n'est pas nécessaire non plus. Le seul but de la division mentale est de suggérer la division physique requise, de telle sorte que nous pouvons, ou bien l'exécuter nous-même, ou bien la chercher dans la nature ; et nous avons assez fait quand nous avons poussé la subdivision jusqu'au point où nous pouvons voir de quelles observations ou expériences nous avons besoin. Seulement il est essentiel, à quelque point de la décomposition mentale que nous nous soyons momentanément arrêtés, de nous tenir prêts et en mesure de la pousser plus loin si l'occasion l'exigeait, et de ne pas laisser notre faculté de distinction s'emprisonner dans les mailles des classifications ordinaires ; comme c'était le cas de tous les philosophes anciens, sans en excepter les Grecs, auxquels ne vint jamais l'idée que ce qui était désigné par un seul nom abstrait pouvait, en réalité, consister en plusieurs phénomènes, ou qu'il était possible de décomposer les faits de l'univers en d'autres éléments que ceux déjà consacrés par le langage ordinaire.

§ 2. — Les divers antécédents et conséquents étant ainsi supposés déterminés, autant que le cas l'exige, et distingués les uns des autres, il s'agit de rechercher la liaison de chacun à chacun. Dans tous les faits soumis à l'observation il y a plusieurs antécédents et plusieurs conséquents. Si ces antécédents ne pouvaient être séparés les uns des autres que par la pensée, ou si ces conséquents ne se trouvaient jamais isolés, il serait impossible (du moins *à posteriori*) de discerner les lois réelles, d'assigner une cause à un effet, un effet à une cause. Pour cela faire, il faut que nous rencontrions quelques-uns des antécédents séparés des autres et observer ce qui les suit, ou quelques-uns des conséquents,

et observer ce qui les précède. Bref, il faut suivre la règle baconnienne de la *variation des circonstances*. Ce n'est là, d'ailleurs, que la première règle de la recherche et non, comme quelques-uns l'ont pensé, la seule ; mais elle est le fondement de tout le reste.

Pour varier les circonstances, on peut recourir (suivant une distinction usuelle) soit à l'observation, soit à l'expérimentation. On peut, ou bien *trouver* dans la nature un cas approprié au but, ou bien en *créer* un par un arrangement de circonstances artificiel. La valeur de ce cas dépend de ce qu'il est en lui-même, et non de la manière dont il est obtenu ; l'usage à en faire dans l'induction dépend, dans les deux cas, des mêmes principes ; de même que l'usage de l'argent est le même, qu'on l'ait gagné ou qu'on en ait hérité. Il n'y a pas, en somme, de différence de nature, de distinction logique réelle entre les deux procédés d'investigation ; mais il y a pratiquement des distinctions qu'il est extrêmement important de ne pas négliger.

§ 3. — La première et la plus évidente des distinctions entre l'Observation et l'Expérimentation est que la dernière est une immense extension de la première. Non-seulement elle nous met à même de produire des variations des circonstances en beaucoup plus grand nombre que la nature ne les offre spontanément, mais encore, dans des milliers de cas, de produire précisément *la variation* dont nous avons besoin pour découvrir la loi du phénomène ; service que la nature, qui est faite d'une façon tout autre que pour faciliter nos études, a rarement l'obligeance de nous rendre. Pour déterminer, par exemple, quel est dans l'atmosphère le principe qui la rend propre à entretenir la vie, la variation requise est qu'un animal vivant soit plongé séparément dans chacun des éléments qui la composent. Mais la nature ne nous fournit ni l'oxygène ni l'azote isolément. C'est à une expérience artificielle que nous devons de savoir que c'est le premier, et pas le second, qui entretient la respiration, et même de connaître l'existence de ces deux ingrédients.

Jusqu'à la supériorité de l'expérimentation sur l'observation simple est universellement reconnue. Chacun sait qu'elle nous met à même d'obtenir d'innombrables combinaisons de circonstances qui ne se rencontrent pas dans la nature, et d'ajouter ainsi aux expériences de la nature une multitude des nôtres. Mais il y a une autre supériorité (ou, comme aurait dit Bacon, une autre prérogative) des faits produits artificiellement sur les faits spontanés, de nos propres expérimentations sur les mêmes expérimentations faites par la nature, qui n'est pas moins importante et qui est loin d'avoir été aussi bien reconnue et appréciée.

Lorsqu'on produit artificiellement un phénomène, on peut l'avoir en quelque sorte chez soi et l'observer au milieu de circonstances qui, sous tous les autres rapports, nous sont très-bien connues. Si, désirant savoir quels sont les effets de la cause A, on est en mesure de produire A par des moyens à sa disposition, on peut généralement déterminer à volonté, autant que le permet la nature du phénomène, l'ensemble des circonstances qui coexisteront avec lui, et de cette manière, connaissant exactement l'état simultané de tout ce qui se trouve exposé à l'influence de A, on n'a plus qu'à observer les modifications produites dans cet état par sa présence.

Nous pouvons, par exemple, produire, dans des circonstances connues, avec une machine électrique, les phénomènes que la nature présente sur une plus grande échelle sous les formes de l'éclair et du tonnerre. Maintenant que l'on compare ce que les hommes auraient pu connaître des effets et des lois de l'électricité par la simple observation des orages et du tonnerre avec ce qu'ils ont appris, et apprendront probablement encore, par les expériences électriques et galvaniques. Cet exemple est d'autant plus frappant qu'il y a maintenant des raisons de croire que l'action électrique est, de tous les phénomènes, hormis la chaleur, le plus universel et le plus fréquent, et celui par conséquent pour l'étude duquel les moyens artificiels de production auraient semblé devoir le moins manquer ; tandis que, tout au con-

traire, sans la machine électrique, la bouteille de Leyde et la pile galvanique, nous n'aurions probablement jamais soupçonné que l'électricité est un des grands agents de la nature. Les quelques phénomènes électriques connus auraient continué d'être considérés comme surnaturels, ou comme des espèces d'anomalies et d'excentricités dans l'ordre de l'univers.

Quand on a réussi à isoler le phénomène, objet de la recherche, en le plaçant au milieu de circonstances connues, on peut produire d'autres variations de circonstances à l'infini et de celles qu'on juge les plus propres de mettre les lois du phénomène en pleine lumière. En introduisant l'une après l'autre dans l'expérience des circonstances bien déterminées, on est certain de la manière dont le phénomène se comporte dans une variété indéfinie de circonstances. Ainsi les chimistes ayant obtenu à l'état de pureté une substance nouvellement découverte (c'est-à-dire s'étant assurés qu'il ne s'y trouve rien d'étranger qui puisse modifier son action), y introduisent une à une d'autres substances pour voir si elle se combinera avec elles ou les décomposera, et quel sera le résultat ; et ils emploient aussi la chaleur, l'électricité, la compression, pour découvrir ce qui adviendra de la substance dans chacune de ces circonstances.

Mais, d'un autre côté, s'il n'est pas en notre pouvoir de produire le phénomène, et s'il nous faut en chercher des exemples dans la nature, notre tâche est bien différente. Au lieu de pouvoir choisir et régler les circonstances concomitantes, nous avons maintenant à découvrir ce qu'elles sont ; ce qui, pour peu qu'on s'éloigne des cas les plus simples et les plus accessibles, est presque impossible à faire avec quelque précision et d'une manière assez complète. Prenons comme exemple d'un phénomène que nous n'avons aucun moyen de fabriquer artificiellement, un esprit humain. La nature en produit beaucoup ; mais l'impossibilité où nous sommes d'en produire par art fait que dans chaque cas où nous voyons une intelligence se manifester ou agir au dehors, nous la trouvons environnée et offusquée par une

multitude de circonstances indéterminables, qui rendent presque illusoire l'emploi des méthodes expérimentales communes. On jugera à quel point ceci est vrai, si l'on considère, entre autres choses, que lorsque la nature produit une âme humaine, elle produit, en étroite liaison avec cette âme, un corps, c'est-à-dire une immense complexité de faits physiques, qui ne sont pas peut-être semblables dans deux cas, et dont le plus grand nombre (excepté la simple structure qu'on peut examiner grossièrement après qu'elle a cessé de fonctionner) sont complètement hors de la portée de nos moyens d'exploration. Si, au lieu d'un esprit humain, on prend pour sujet d'investigation une société humaine, un État, les mêmes difficultés, considérablement plus grandes, reviennent.

Nous voici déjà arrivés en vue d'une conclusion que la suite de la recherche nous démontrera avec la plus complète évidence, à savoir : que dans les sciences ayant pour objet les phénomènes dans lesquels l'expérimentation est impossible (l'astronomie, par exemple) ou n'a qu'une part très-restreinte (comme dans la physiologie, dans la philosophie mentale et la science sociale), l'induction de l'expérience directe est d'une pratique si fautive qu'elle est généralement à peu près impraticable ; d'où il suit que les méthodes de ces sciences doivent, sinon principalement, du moins en grande partie, être déductives pour arriver à des résultats de quelque valeur. C'est, on l'a reconnu déjà, le cas de l'astronomie ; et c'est probablement en partie parce que les autres sciences n'ont pas été généralement mises aussi au même rang, qu'elles sont encore dans leur enfance.

§ 4. — Si l'observation pure est si désavantageuse, comparée à l'expérimentation artificielle, dans une branche de l'exploration directe des phénomènes, il y a une autre branche dans laquelle tout l'avantage est de son côté.

La recherche inductive ayant pour but de déterminer quelles causes sont liées à tels effets, on peut la commencer

par l'un ou l'autre bout du chemin qui conduit d'un point à l'autre. On peut chercher les effets d'une cause donnée ou les causes d'un effet donné. Le fait que la lumière noircit le chlorure d'argent pouvait être découvert, soit par des expériences sur la lumière, en observant ses effets sur diverses substances, soit en remarquant que le chlorure devenait souvent noir et en recherchant dans quelles circonstances. L'effet vénéneux du curare pouvait être connu en donnant le poison à des animaux, ou en examinant comment il se faisait que les blessures par les flèches des Indiens de la Guyane étaient si constamment mortelles. Maintenant, il est évident par ces seuls exemples, et sans discussion de théorie, que l'expérimentation artificielle n'est applicable qu'au premier de ces modes d'investigation. Nous pouvons prendre une cause et faire l'épreuve de ce qu'elle produira; mais nous ne pouvons pas prendre un effet et faire l'épreuve de ce par quoi il sera produit; nous pouvons seulement guetter jusqu'à ce que nous le voyions se produire, ou que nous soyons à même de le produire accidentellement.

Ceci serait de peu d'importance s'il dépendait toujours de nous de commencer nos recherches par l'un ou l'autre bout de la chaîne; mais nous avons rarement le choix. Ne pouvant aller que du connu à l'inconnu, nous sommes obligés de commencer par le bout qui nous est le plus familier. Si l'agent nous est plus familier que ses effets, nous épions ou nous produisons des cas de présence de l'agent, avec toutes les variations de circonstances à notre disposition, et nous observons les résultats. Si, au contraire, les conditions dont dépend le phénomène sont obscures, le phénomène lui-même nous étant familier, nous commençons la recherche par l'effet. Si nous sommes frappés du fait que le chlorure d'argent a noirci et n'en soupçonnons pas la cause, nous n'avons d'autre ressource que de comparer les cas dans lesquels ce fait s'est produit, jusqu'à ce que nous découvrions par cette comparaison que dans tous ces cas les substances avaient été exposées à la lumière. Si nous ne connaissions rien

des flèches indiennes que leur effet fatal, le hasard seul pourrait nous faire penser à des expériences sur le curare. En procédant régulièrement, nous aurions seulement à nous informer ou à tâcher de voir ce qui a été fait aux flèches dans des cas particuliers.

Toutes les fois que n'ayant rien qui nous conduise à la cause, nous sommes obligés de partir de l'effet et d'appliquer la règle de la variation des circonstances aux conséquents et non aux antécédents, nous sommes nécessairement privés de la ressource de l'expérimentation artificielle. Nous n'avons pas à notre disposition des conséquents, comme nous avons des antécédents, avec une réunion de circonstances compatibles avec leur nature. Il n'y a pas moyen de produire des effets autrement que par leurs causes, et, dans l'hypothèse, les causes de l'effet en question ne nous sont pas connues. Il ne reste donc d'autre expédient que de l'observer là où il se présente spontanément. S'il arrive que la nature nous offre des cas suffisamment variés dans leurs circonstances, et si nous réussissons à découvrir, soit parmi les antécédents prochains, soit dans quelque autre ordre d'antécédents, quelque chose qui se rencontre toujours quand l'effet a lieu, quelques différentes que soient les circonstances, et qui ne se rencontre jamais quand l'effet n'a pas lieu, nous pouvons alors découvrir par la simple observation, et sans expérimentation, une loi réelle de la nature.

Mais, bien que ce soit là certainement le cas le plus favorable pour les sciences de pure observation, dans leur contraste avec celles où l'expérimentation est possible, il n'y en a pas, en fait, qui montre d'une manière plus frappante l'imperfection de l'induction directe non fondée sur l'expérimentation. Supposons que, par la comparaison des cas de l'effet, on ait trouvé un antécédent qui y paraît être, et y est peut-être, invariablement lié, on n'a pas encore par là la preuve que cet antécédent est la cause, tant qu'on n'a pas renversé le procédé et produit l'effet par le moyen de l'antécédent. Si l'on peut produire l'effet artificiellement, et si

alors l'effet s'ensuit, l'induction est complète; cet antécédent est la cause de ce conséquent (1). Mais, ici, on a ajouté le témoignage de l'expérimentation à celui de la simple observation. Tant que cela n'est pas fait, il n'y a de prouvé qu'une antécédence *invariable* dans les limites de l'expérience, mais non une antécédence *inconditionnelle* ou la causation. Tant qu'il n'a pas été démontré par la production actuelle de l'antécédent dans des circonstances connues, et par l'arrivée à sa suite du conséquent, que l'antécédent était réellement la condition dont il dépendait, l'uniformité de succession reconnue entre eux pourrait (comme la succession du jour et de la nuit) n'être pas un cas de causation du tout, et l'antécédent et le conséquent n'être l'un et l'autre que les moments successifs de l'effet d'une cause inconnue. En un mot, l'observation sans expérimentation (et non aidée de la déduction) peut constater des séquences et des coexistences, mais ne peut pas prouver la causation.

Pour justifier ces remarques par l'état actuel des sciences, il n'y a qu'à considérer la condition de l'histoire naturelle. En zoologie, par exemple, on a constaté un nombre immense d'uniformités, quelques-unes de coexistence, d'autres de succession, à plusieurs desquelles, malgré les variations considérables des circonstances environnantes, on ne connaît pas d'exception. Mais les antécédents, pour la plupart, sont de ceux qu'on ne peut pas produire artificiellement, ou, si on le peut, c'est seulement en mettant exactement en œuvre le procédé par lequel la nature les produit, et ce procédé étant pour nous un mystère dont les circonstances essentielles sont, non-seulement inconnues, mais encore inobservables, on ne parvient pas à avoir des antécédents avec circonstances connues. Que résulte-t-il de là? Que dans ce vaste sujet, qui offre tant de choses et de si variées à l'observation,

(1) A moins que le conséquent ne provint pas de l'antécédent même, mais des moyens employés pour créer l'antécédent. Comme, cependant, ces moyens sont en notre pouvoir, il y a une probabilité que nous en avons aussi une connaissance suffisante pour nous faire juger si c'est là le cas ou non.

on n'a pas, à proprement parler, constaté une seule cause, une seule uniformité inconditionnée. Dans la plupart des cas où l'on trouve les phénomènes joints ensemble, on ignore lequel est la condition d'un autre; lequel est la cause, lequel l'effet, où s'ils le sont l'un et l'autre, ou, enfin, s'ils ne sont pas des effets communs de causes encore à découvrir, des résultats complexes de lois jusqu'ici inconnues.

Quoique quelques-unes des observations précédentes soient, en rigueur méthodique, un peu prématurées, il a semblé qu'un petit nombre de remarques générales sur la différence des sciences d'observation et des sciences d'expérimentation, et sur l'extrême désavantage avec lequel la recherche directement inductive est forcément appliquée dans les premières, étaient la meilleure préparation pour discuter les méthodes d'induction directe; d'autant qu'elles rendent superflu une grande partie de ce qu'il aurait fallu introduire, non sans quelque inconvénient, au cœur de cette discussion.

Nous allons maintenant procéder à l'examen de ces méthodes.

CHAPITRE VIII.

DES QUATRE MÉTHODES DE RECHERCHE EXPÉRIMENTALE.

§ 1. — Les modes les plus simples et les plus familiers de détacher du groupe des circonstances qui précèdent ou suivent un phénomène celles auxquelles il est réellement lié par une loi invariable sont au nombre de deux. L'un consiste à comparer les différents cas dans lesquels le phénomène se présente; l'autre à comparer les cas où le phénomène a lieu avec des cas semblables sous d'autres rapports, mais dans lesquels il n'a pas lieu. On peut appeler ces deux méthodes, l'une Méthode de Concordance, l'autre Méthode de Différence.

En exposant ces méthodes, il est nécessaire de ne pas perdre de vue le double caractère des recherches des lois naturelles qui ont pour but de trouver, tantôt la cause d'un

effet donné, tantôt les effets ou les propriétés d'une cause donnée. Nous examinerons les méthodes dans leur application à ces deux genres d'investigation, et nous prendrons nos exemples également dans l'un et dans l'autre.

Nous désignerons les antécédents par des lettres majuscules, et les conséquents qui leur correspondent par des minuscules.

Soit A un agent, une cause, et supposons que la recherche ait pour objet de déterminer les effets de cette cause. Si l'on peut rencontrer ou produire l'agent A au milieu de circonstances variées, et si les différents cas n'ont aucune circonstance commune excepté A, l'effet quelconque qui se produit dans toutes les expériences est signalé comme l'effet de A. Supposons, par exemple, que A est mis à l'essai avec B et C, et que l'effet est *a b c*; puis que A étant joint à D et E, mais sans B ni C, l'effet est *a d e*. Ceci posé, voici comment on raisonnera: *b* et *c* ne sont pas les effets de A, car ils n'ont pas été produits par A dans la seconde expérience; *d* et *e* ne le sont pas non plus, car ils n'ont pas été produits dans la première. L'effet réel, quel qu'il soit, de A doit avoir été produit dans les deux cas; or il n'y a que la circonstance *a* qui remplisse cette condition. Le phénomène *a* ne peut pas être l'effet de B ni de C, puisqu'il s'est produit en leur absence, ni de D et de C par la même raison. Donc il est l'effet de A.

Exemple. — L'antécédent A est le contact d'une substance alcaline et d'une huile. Cette combinaison étant opérée dans des circonstances variées qui ne se ressemblent en rien autre, les résultats concordent dans la production d'une substance grasse, détersive et savonneuse. On en conclut donc que la combinaison d'une huile et d'un alcali cause la production d'un savon. Et c'est là la recherche, par la Méthode de Concordance, de l'effet d'une cause donnée.

On peut, de la même manière, chercher la cause d'un effet donné. Soit *a* l'effet. Ici, comme on l'a vu dans le chapitre précédent, notre seule ressource est l'observation sans l'expérimentation. Nous ne pouvons pas prendre un phéno-

mène dont l'origine ne nous est pas connue, et essayer de déterminer son mode de production en le produisant; et si une épreuve faite ainsi au hasard nous réussissait, ce ne serait que par accident. Mais si nous pouvons observer *a* dans deux combinaisons différentes, *a b c* et *a d e*, et si nous savons ou pouvons découvrir que les circonstances antécédentes dans ces deux cas étaient ABC et ADE, nous concluons, par un raisonnement semblable à celui du premier exemple, que A est l'antécédent lié au conséquent *a* par une loi de causation. B et C, dirons-nous, ne peuvent pas être les causes de *a*, puisqu'ils n'étaient pas présents lors de sa seconde arrivée, ni non plus D et E, car ils n'étaient pas présents à sa première. Des cinq circonstances, A est la seule qui se trouve dans les deux cas parmi les antécédents de *a*.

Exemple. — Soit l'effet *a* la cristallisation. On compare des cas connus dans lesquels les corps prennent la structure cristalline, sans aucun autre point de conformité, et, autant qu'on peut l'observer, on trouve qu'ils ont un antécédent commun, un seul, qui est le dépôt à l'état solide d'une matière à l'état liquide, à l'état de fusion ou de dissolution. On conclut donc que la solidification d'une substance à l'état liquide est l'invariable antécédent de sa cristallisation.

Dans cet exemple, on peut aller plus loin, et dire que ce phénomène n'est pas seulement un antécédent invariable, mais qu'il est la cause, ou, du moins, l'événement prochain qui complète la cause. Dans ce cas, en effet, on est à même, après avoir découvert l'antécédent A, de le produire artificiellement, et de vérifier le résultat de l'induction en trouvant qu'il est suivi de *a*. L'importance de ce renversement de la preuve se révéla d'une manière frappante lorsqu'un chimiste (le docteur Wollaston, je crois) ayant conservé pendant des années, sans y toucher, un flacon d'eau chargée de particules siliceuses, obtint des cristaux de quartz; et dans l'expérience non moins intéressante dans laquelle sir James Hall produisit du marbre artificiel, par le refroidissement, sous une pression énorme, de ses matières en fusion; deux exemples admirables de la lumière qu'une interrogation bien

dirigée de la nature peut jeter sur ses opérations les plus secrètes.

Mais s'il n'est pas possible de produire artificiellement le phénomène A, la conclusion qu'il est la cause de a reste très-douteuse. Quoique invariable, il peut n'être pas l'antécédent inconditionné de a , mais seulement le précéder comme la nuit précède le jour, ou le jour la nuit. Cette incertitude résulte de l'impossibilité de s'assurer que A est le *seul* antécédent immédiat commun aux deux cas. Si l'on était sûr d'avoir déterminé tous les antécédents invariables, on pourrait être certain que l'antécédent inconditionné ou la cause se trouvera quelque part dans le nombre. Malheureusement il n'est presque jamais possible de déterminer tous les antécédents, à moins que le phénomène ne soit un de ceux qu'on peut produire artificiellement. Même alors la difficulté n'est que mise au jour, mais pas écartée. On savait élever l'eau dans des pompes longtemps avant qu'on découvrit qu'elle était, dans les moyens employés, la circonstance réellement effective, à savoir, la pression de l'atmosphère sur la surface découverte de l'eau. Il est cependant plus facile d'analyser complètement un arrangement fait par nous-mêmes que la masse complexe des forces mises en jeu par la nature au moment de la production d'un phénomène donné. Nous pouvons bien, dans une expérience avec la machine électrique, laisser échapper quelques circonstances importantes, mais, en définitive, nous les connaissons un peu mieux que celles du tonnerre.

Le mode de découvrir et de prouver les lois de la nature que nous venons de considérer procède d'après l'axiome suivant : une circonstance qui peut être exclue sans préjudicier au phénomène, ou qui peut être absente quand le phénomène est présent, n'y est pas liée par causation. Les circonstances accidentelles étant ainsi éliminées, s'il en reste seulement une, c'est celle-là qui est la cause cherchée. S'il y en a plusieurs, elles sont la cause ou bien elles la contiennent. Il en est de même, *mutatis mutandis*, de l'effet. Comme cette méthode consiste à comparer des cas différents

pour constater en quoi ils concordent, je l'ai appelée la Méthode de Concordance, et l'on peut adopter comme son principe régulateur le canon suivant :

PREMIER CANON.

Si deux cas ou plus du phénomène, objet de la recherche, ont seulement une circonstance en commun, la circonstance dans laquelle seule tous les cas concordent est la cause (ou l'effet) du phénomène.

Laissant pour le moment la Méthode de Concordance, à laquelle nous reviendrons à l'instant, passons à un instrument de l'investigation de la nature encore plus puissant, la Méthode de Différence.

§ 2. — Par la méthode de Concordance, il s'agissait d'obtenir des cas qui concordent dans la circonstance donnée, mais diffèrent dans toute autre. Dans la méthode de différence il faut, au contraire, trouver deux cas qui, semblables sous tous les autres rapports, diffèrent par la présence ou l'absence du phénomène étudié. S'il s'agit de découvrir les effets d'un agent A, il faut prendre A dans quelques groupes de circonstances constatées, comme ABC, et ayant noté les effets produits, les comparer avec l'effet des autres circonstances BC quand A est absent. Si l'effet de ABC est abc , et l'effet de BC, bc , il est évident que l'effet de A est a . De même, si, commençant par l'autre bout, on veut déterminer la cause d'un effet a , il faut choisir un cas comme abc , dans lequel l'effet se produit, et où les antécédents étaient ABC, et se mettre en recherche d'un autre cas dans lequel les circonstances restantes bc se présentent sans a . Si dans ce dernier cas les antécédents sont BC, on sait que la cause de a doit être A, A seul ou joint à quelque une des autres circonstances présentes.

Il n'est guère besoin de donner des exemples d'un procédé logique auquel nous devons presque toutes les conclusions inductives que nous tirons à tout instant dans la vie.

Lorsqu'un homme est frappé au cœur par une balle, c'est par cette méthode que nous connaissons que c'est le coup de fusil qui l'a tué, car il était plein de vie immédiatement avant, toutes les circonstances étant les mêmes, sauf la blessure.

Les axiomes impliqués dans cette méthode sont les suivants : Un antécédent qui ne peut être exclu sans supprimer le phénomène est la cause ou une condition de ce phénomène ; — Un conséquent qui peut être exclu sans qu'il y ait d'autre différence dans les antécédents que l'absence de l'un d'eux est l'effet de cet antécédent-là. Au lieu de comparer des cas différents d'un phénomène pour découvrir en quoi ils concordent, cette méthode compare un des cas où il se présente avec un cas où il ne se présente pas, afin de découvrir en quoi ces cas diffèrent. Le principe régulateur de la méthode de différence peut se formuler dans le canon suivant :

DEUXIÈME CANON.

Si un cas dans lequel un phénomène se présente et un cas où il ne se présente pas ont toutes leurs circonstances communes, hors une seule, celle-ci se présentant seulement dans le premier cas, la circonstance par laquelle seule les deux cas diffèrent est l'effet, ou la cause, ou partie indispensable de la cause, du phénomène.

§ 3. — Ces deux méthodes ont plusieurs traits de ressemblance ; mais elles diffèrent aussi en beaucoup de points. Elles sont toutes deux des méthodes d'élimination. Ce terme (employé dans la théorie des équations pour désigner l'opération par laquelle, des éléments d'une question étant exclus l'un après l'autre, la solution dépend du rapport des seuls éléments restants) est très-propre à exprimer l'opération analogue qui depuis Bacon est considérée comme le fondement de la recherche expérimentale, à savoir, l'exclusion successive de diverses circonstances qui accompagnent un phénomène donné, afin de constater quelles sont celles dont

l'absence est compatible avec la présence du phénomène. La Méthode de Concordance repose sur ce principe, que rien de ce qui peut être éliminé n'est lié par une loi au phénomène ; la Méthode de Différence sur celui-ci, que tout ce qui ne peut être éliminé est lié au phénomène par une loi.

La méthode de Différence est plus particulièrement une méthode d'expérience artificielle ; celle de Concordance est plus spécialement la ressource employée quand l'expérimentation est impossible. Quelques mots suffiront pour établir ce fait et pour en donner la raison.

Un caractère propre et essentiel de la Méthode de Différence, c'est que la nature des combinaisons qu'elle requiert est plus rigoureusement déterminée que dans la Méthode de Concordance. Les deux cas à comparer doivent être exactement similaires dans toutes les circonstances, excepté celle qui est l'objet de l'investigation ; il faut qu'ils soient dans le rapport de ABC et BC, ou de *abc* et *bc*. Il est vrai que cette similitude de circonstances n'a pas besoin de s'étendre à celles qu'on sait déjà être sans importance pour le résultat ; et dans le cas de ces nombreux phénomènes coexistants que l'expérience commune nous apporte tous à la fois, la plupart peuvent être présents ou absents sans que le phénomène donné en soit affecté ; ou, s'ils sont présents, ils le sont indifféremment quand le phénomène a lieu et quand il n'a pas lieu. Cependant, même en bornant l'identité requise entre les deux cas ABC et BC aux seules circonstances qui n'ont pas été déjà reconnues indifférentes, il est très-rare que la nature présente deux faits dont on puisse assurer qu'ils sont l'un à l'égard de l'autre dans cette relation précise. Il y a généralement dans les opérations spontanées de la nature une telle complication et une telle obscurité, elles s'exercent le plus souvent sur une échelle si démesurément grande ou si inaccessiblement petite, nous sommes dans une telle ignorance de la plus grande partie des faits qui ont réellement lieu, et ceux mêmes que nous connaissons sont si multiples et, par suite, si rarement exactement semblables dans deux cas, qu'une expérience spontanée, comme celle qu'exige la

Méthode de Différence, ne se rencontre pas communément. Lorsqu'au contraire nous produisons un phénomène par une expérimentation artificielle, nous obtenons, comme à volonté, une couple de cas tels que la méthode les demande, pourvu que l'opération ne dure pas longtemps. Un certain état des circonstances environnantes existe au moment où commence l'expérience, soit BC. Alors nous introduisons A, par exemple, en changeant seulement de place un objet avant que les autres éléments aient eu le temps d'éprouver un changement. Bref (comme le remarque M. Comte), c'est le caractère propre d'une expérience d'introduire dans l'état préexistant des circonstances un changement parfaitement défini. Nous choisissons d'abord un état de choses si bien connu qu'un changement quelconque qui s'y produira ne pourra guère passer inaperçu; et nous y introduisons aussi vite que possible le phénomène que nous voulons étudier; de sorte que, en général, nous devons être parfaitement sûrs que l'état préexistant et l'état que nous avons produit ne diffèrent en rien, si ce n'est par la présence ou l'absence de ce phénomène. Si un oiseau est tiré d'une cage et à l'instant plongé dans le gaz acide carbonique, l'expérimentateur peut être tout à fait certain (au pis aller, après une ou deux répétitions) qu'aucune circonstance capable de causer l'asphyxie n'est survenue dans l'intérim, autre que le passage de l'immersion dans l'atmosphère à l'immersion dans le gaz. Il peut, à la vérité, rester un doute dans quelques cas de cette nature. L'effet peut avoir été produit, non par le changement, mais par les moyens employés pour l'effectuer. Cependant, la possibilité de ce cas peut généralement être vérifiée d'une manière concluante par d'autres expériences. On voit par là que dans l'étude des phénomènes qu'il nous est possible de modifier et contrôler à volonté, nous pouvons, en général, remplir les conditions de la Méthode de Différence; tandis qu'elles ne peuvent l'être que rarement par les opérations spontanées de la nature.

Dans la Méthode de Concordance, c'est tout l'inverse. On ne demande pas ici des cas d'une nature si spéciale et si dé-

finie. Tous les cas où la nature nous présente un phénomène peuvent être examinés, et si ces cas concordeni *tous* en quelque chose, on a déjà obtenu une conclusion de grande valeur. A la vérité, on peut rarement être sûr que le point de concordance observé est le seul, mais cette ignorance ne vicie pas la conclusion comme dans la Méthode de Différence. La certitude du résultat, tel quel, n'en est pas altérée. On a déterminé un antécédent ou un conséquent invariable, bien que beaucoup d'autres antécédents et conséquents invariables restent indéterminés. Si ABC, ADE, AFG sont tous également suivis de *a*, *a* est alors un conséquent invariable de A. Si *abc*, *ade*, *afg*, présentent tous A parmi leurs antécédents, A est lié comme antécédent à *a* par une loi invariable. Mais pour déterminer si cet invariable antécédent est une cause, ou cet invariable conséquent un effet, il faut être, de plus, en état de produire l'un des deux par le moyen de l'autre, ou, du moins, d'obtenir ce qui seul donne la certitude qu'on a produit quelque chose, à savoir, un cas dans lequel l'effet *a* a commencé d'exister sans qu'il y ait eu d'autre changement dans les circonstances préexistantes que l'addition de A; et cela, si on peut le faire, est une application de la Méthode de Différence, et non de la Méthode de Concordance.

Ainsi, il est évident que c'est par la Méthode de Différence seule qu'on peut, par la voie de l'expérience directe, arriver avec certitude aux causes. La Méthode de Concordance ne conduit qu'aux lois des phénomènes (comme on les appelle parfois, mais improprement, puisque les lois de causalité sont aussi des lois de phénomènes), c'est-à-dire à des uniformités qui, ou ne sont pas des lois de causation, ou à l'égard desquelles la question de causalité peut, pour le moment, rester indécise. La Méthode de Concordance est principalement de mise comme moyen de suggérer les applications de la Méthode de Différence (ainsi, dans le dernier exemple, la comparaison de ABC, ADE, AFG suggère que A est l'antécédent à expérimenter pour savoir s'il produit *a*); ou, comme dernière ressource, au cas que la Méthode

de Différence soit impraticable, ce qui, on l'a vu, provient généralement de l'impossibilité de produire artificiellement les phénomènes; et de là vient que la Méthode de Concordance, quoique applicable en principe à l'un et l'autre cas, est de préférence le procédé plus spécial d'investigation dans les sujets où l'expérimentation artificielle est impossible, parce qu'elle est alors presque toujours la seule ressource directement inductive; tandis que pour les phénomènes qu'on peut produire à volonté, la Méthode de Différence constitue un procédé plus sûr pour déterminer les causes aussi bien que les simples lois.

§ 4. — Il y a cependant bien des cas où, quoique la facilité de produire les phénomènes soit complète, la Méthode de Différence n'est pas du tout utilisable ou ne le peut être que par l'emploi préalable de la Méthode de Concordance. C'est ce qui a lieu lorsque l'action par laquelle nous pouvons produire le phénomène n'est pas celle d'un seul antécédent, mais d'une combinaison d'antécédents qu'il n'est pas en notre pouvoir de séparer les uns des autres et d'obtenir isolément. Supposons, par exemple, qu'il s'agisse de chercher la cause de la double réfraction de la lumière. On peut à volonté produire ce phénomène en employant une quelconque des substances nombreuses qui réfractent la lumière de cette manière particulière. Mais si, prenant une de ces substances, le spath d'Islande, par exemple, on veut savoir de laquelle des propriétés de ce corps ce remarquable phénomène dépend, on ne pourra pas faire usage de la Méthode de Différence, car on ne trouve pas une autre substance semblable en tout, hormis en une propriété, au spath d'Islande. La seule manière donc de poursuivre cette recherche est la Méthode de Concordance, par laquelle, en fait, on constate que toutes les substances connues ayant la propriété de réfracter doublement la lumière concordent en cette circonstance qu'elles sont cristallines; et, bien que la réciproque n'ait pas lieu et que toutes les substances cristallisées n'aient pas la propriété de double réfraction,

on conclut, avec raison, qu'il existe une connexion entre ces propriétés, et que la structure cristalline ou la cause qui détermine cette structure est une des conditions de la double réfraction.

Cet emploi de la Méthode de Concordance donne lieu à une modification particulière du procédé qui est parfois d'une grande utilité dans l'investigation de la nature. Lorsque, comme dans les exemples précédents, il n'est pas possible d'obtenir le couple de cas requis par notre deuxième canon, — de cas concordant en tous leurs antécédents hormis A, ou en tous les conséquents excepté *a*, — on peut pourtant, par un double emploi de la Méthode de Concordance, découvrir en quoi les cas qui contiennent A ou *a* diffèrent de ceux qui ne les contiennent pas.

Si, en comparant divers cas dans lesquels *a* arrive, on trouve qu'ils ont tous en commun la circonstance A et (autant qu'on peut l'observer) pas d'autre, la Méthode de Concordance témoigne d'une connexion entre A et *a*. Pour convertir cette preuve de connexion en preuve de causation par la Méthode directe de Différence, il faudrait pouvoir dans quelqu'un de ces cas, par exemple dans ABC, exclure A et voir si, cela fait, *a* n'a pas lieu. Maintenant, supposé (ce qui est fréquent) que nous ne soyons pas en mesure de faire cette expérience décisive, si nous réussissons de quelque manière à découvrir quel aurait été son résultat au cas où elle aurait été faite, l'avantage sera le même. Supposé donc qu'ayant d'abord examiné divers cas dans lesquels *a* avait lieu, et trouvé qu'ils concordent en ce qu'ils contenaient tous A, nous observons maintenant différents cas dans lesquels *a* n'a pas lieu et trouvons qu'ils concordent en ce qu'ils ne contiennent pas A, la Méthode de Concordance établit entre l'absence de A et l'absence de *a* la même connexion établie précédemment entre leur présence. De même, par conséquent, qu'il a été constaté que toutes les fois que A est présent, *a* l'est aussi; de même, en montrant maintenant que lorsque A est mis de côté, *a*

manque aussi, on obtient par une des propositions ABC, *abc*, par l'autre BC, *bc*, qui sont les cas positifs et négatifs requis par la Méthode de Différence.

Cette méthode peut être appelée Méthode Indirecte de Différence, ou Co-Méthode de Concordance et de Différence; et consiste dans un double emploi de la Méthode de Concordance, chaque preuve étant indépendante de l'autre et la corroborant. Mais elle n'est pas équivalente à une preuve par la Méthode de Différence directe; car les conditions de cette méthode ne sont remplies qu'autant qu'on est tout à fait certain que les cas affirmatifs de *a* ne concordent en aucun autre antécédent que A, ou que les cas négatifs de *a* ne concordent en rien qu'en la négation de A. Or, s'il était possible — ce qui n'arrive jamais — d'avoir cette certitude, on n'aurait pas besoin de la double méthode, car chacun de deux groupes de cas suffirait séparément pour prouver la causation. Cette méthode indirecte ne peut, par conséquent, être considérée que comme une extension et un perfectionnement de la Méthode de Concordance, sans qu'elle acquière jamais cependant la force pressante de la Méthode de Différence. Son canon peut être formulé comme il suit :

TROISIÈME CANON.

Si deux cas ou plus dans lesquels le phénomène a lieu ont une seule circonstance commune, tandis que deux cas ou plus dans lesquels il n'a pas lieu n'ont rien de commun que l'absence de cette circonstance; la circonstance par laquelle seule les deux groupes de cas différent est l'effet, ou la cause, ou une partie nécessaire de la cause, du phénomène.

Nous allons voir maintenant que la Méthode conjointe de Concordance et de Différence constitue, sous un autre rapport non encore examiné, un perfectionnement de la Méthode de Concordance, en ce qu'elle est exempte d'un défaut caractéristique de cette méthode dont il nous reste à indiquer la nature. Mais comme on ne pourrait entreprendre cette exposition sans introduire un nouvel élément de complication dans

cette longue et difficile discussion, je la renverrai à un autre chapitre; et je passerai maintenant à l'exposition de deux autres méthodes qui complètent la somme des moyens que possèdent les hommes pour explorer les lois de la nature par l'observation scientifique et l'expérience.

§ 5. — La première de ces méthodes a été convenablement nommée Méthode des Résidus. Son principe est très-simple. En retranchant d'un phénomène donné tout ce qui, en vertu d'inductions antérieures, peut être attribué à des causes connues, ce qui reste sera l'effet des antécédents qui ont été négligés ou dont l'effet était encore une quantité inconnue.

Supposé, comme précédemment, qu'on a les antécédents ABC suivis des conséquents *abc* et que, par des inductions antérieures (fondées, supposons-le, sur la Méthode de Différence), on a déterminé les causes de quelques-uns de ces effets, ou les effets de quelques-unes de ces causes, et qu'on apprend par là que l'effet de A est *a*, et l'effet de B, *b*. Retrançant du phénomène total la somme de ces effets, il reste *e*, qui, maintenant, sans autre expérience, est reconnu un effet de C. Cette Méthode des Résidus est, au fond, une modification particulière de la Méthode de Différence. Si le cas ABC, *abc* avait pu être comparé avec un cas unique AB, *ab*, on aurait prouvé, par le procédé ordinaire de la Méthode de Différence, que C est la cause de *c*. Dans l'exemple actuel, au lieu d'un cas unique AB, il y a eu à étudier séparément les causes A et B et à inférer des effets qu'elles ont produits chacune à part l'effet qu'elles auraient produit dans le cas ABC où elles agissent ensemble. Ainsi, des deux cas réclamés par la Méthode de Différence, — l'un positif et l'autre négatif, — le négatif, c'est-à-dire celui dans lequel le phénomène est absent, n'est pas le résultat direct de l'observation et de l'expérimentation, mais a été obtenu par déduction. Étant une des formes de la Méthode de Différence, la Méthode des Résidus participe à sa rigoureuse certitude, pourvu que les inductions préalables, celles qui donnaient

les effets de A et B, soient obtenues par le même procédé infailible, et pourvu qu'on soit certain que C est le seul antécédent auquel le phénomène-résidu *c* peut être rapporté, le seul agent dont l'effet n'eût pas été déjà calculé et exclu. Mais, comme on ne peut jamais avoir cette entière certitude, la preuve donnée par la Méthode des Résidus n'est pas complète, à moins de pouvoir obtenir C artificiellement et l'expérimenter séparément, ou à moins que son action, une fois indiquée, ne puisse être expliquée et déductivement dérivée de lois connues.

Même avec ces restrictions, la Méthode des Résidus est un des plus importants instruments de découverte. De tous les procédés d'investigation de la nature, elle est le plus fertile en résultats inattendus; nous faisant connaître souvent des successions dans lesquelles ni la cause ni l'effet n'étaient assez manifestes pour attirer l'attention des observateurs. L'agent C peut être une circonstance obscure, que, probablement, on n'apercevrait pas, à moins de la chercher, et que vraisemblablement on n'aurait pas cherchée si l'attention n'avait pas été éveillée par l'insuffisance des causes connues pour rendre compte de la totalité de l'effet; et *c* peut être si masqué par son enchevêtrement avec *a* et *b*, qu'il se serait difficilement présenté spontanément comme sujet spécial d'examen. Nous donnerons bientôt quelques exemples remarquables de l'emploi de cette Méthode des Résidus. En voici le canon :

QUATRIÈME CANON.

Retranchez d'un phénomène la partie qu'on sait, par des inductions antérieures, être l'effet de certains antécédents, et le résidu du phénomène est l'effet des antécédents restants.

§ 6. — Il reste une classe de lois qu'il n'est pas possible de déterminer par aucune des trois méthodes que nous avons essayé de caractériser. Ce sont les lois de ces causes permanentes, de ces agents naturels indestructibles qu'il est à la fois impossible d'exclure et d'isoler; que nous ne pouvons ni empêcher d'être présents, ni faire qu'ils se présentent

seuls. Il semblerait, au premier abord, qu'on ne pourrait d'aucune manière séparer les effets de ces agents de ceux de ces autres phénomènes avec lesquels on ne peut les empêcher de coexister. Pour la plupart des causes permanentes, cependant, cette difficulté n'existe pas, puisque, bien qu'elles ne puissent pas être éliminées comme faits coexistants, elles peuvent l'être comme agents influents, en expérimentant dans un lieu placé hors des limites de leur action. Les oscillations du pendule, par exemple, sont troublées par le voisinage d'une montagne; nous éloignons le pendule à une suffisante distance, et le dérangement n'a plus lieu. Nous pouvons, sur ces données, déterminer, par la Méthode de Différence, la somme d'effet due à la montagne, et, au delà d'une certaine distance, tout se passe précisément comme si la montagne n'exerçait pas d'influence du tout, d'où nous pouvons légitimement conclure qu'il en est, en effet, ainsi.

La difficulté d'appliquer les méthodes précédemment décrites à la détermination des effets des Causes permanentes est bornée aux cas dans lesquels il nous est impossible de sortir localement des limites de leur influence. Le pendule peut être soustrait à l'influence de la montagne, mais il ne peut pas être soustrait à l'influence de la terre. Nous ne pouvons pas éloigner le pendule de la terre ni la terre du pendule, pour voir s'il continuerait d'osciller si l'action que la terre exerce sur lui était supprimée. Sur quelle preuve donc attribuons-nous ses vibrations à l'influence de la terre? Ce n'est pas sur une preuve sanctionnée par la Méthode de Différence, car un des deux cas, le négatif, manque. Ce n'est pas non plus par la Méthode de Concordance, car, bien que tous les pendules concordent en ce que, pendant leurs oscillations, la terre est toujours présente, ne pourrait-on pas tout aussi bien attribuer le phénomène au soleil, qui est également un fait coexistant dans toutes les expériences? Il est évident que, pour établir un fait de causation aussi simple, il fallait une autre méthode encore que celles qui ont été exposées.

Prenons un autre exemple, le phénomène Chaleur. Indépendamment de toute hypothèse sur la nature réelle de l'agent ainsi appelé, il est certain, en fait, qu'il nous est impossible de priver un corps quelconque de toute sa chaleur. Il est certain également qu'on n'a jamais vu la chaleur autrement qu'émanant d'un corps. Ne pouvant donc séparer le Corps et la Chaleur, il n'est pas possible de créer cette variation des circonstances que les trois méthodes précédentes requièrent; on ne peut pas déterminer, par ces méthodes, quelle portion des phénomènes manifestés par le corps est due à la chaleur qu'il contient. Si l'on pouvait observer un corps tantôt avec, tantôt sans sa chaleur, la Méthode de Différence dévoilerait l'effet dû à la chaleur, à part de celui dû au corps même. Si l'on pouvait observer la chaleur dans des circonstances n'ayant rien de commun que la chaleur, et, par conséquent, non caractérisées aussi par la présence d'un corps, on déterminerait, par la Méthode de Concordance, les effets de la chaleur, en comparant un cas de chaleur avec un corps avec un cas de chaleur sans un corps; ou bien, par la Méthode de Différence, quel est l'effet dû au corps quand le restant dû à la chaleur aurait été assigné par la Méthode des Résidus. Mais rien de tout cela ne nous est possible; et sans cela l'application d'une quelconque des trois méthodes à la solution de ce problème serait illusoire. Il serait inutile, par exemple, d'entreprendre de constater l'effet de la chaleur en excluant des phénomènes présentés par un corps tout ce qui dépend de ses autres propriétés, car n'ayant jamais observé des corps sans quelque chaleur, les effets dus à cette chaleur feraient partie des résultats mêmes que nous voudrions exclure pour que l'effet de la chaleur pût se manifester par le Résidu.

Si, par conséquent, il n'y avait que ces trois méthodes d'investigation expérimentale, nous serions incapables de déterminer les effets dus à la chaleur comme cause. Mais nous avons encore une ressource. Quoiqu'il soit impossible d'exclure complètement un antécédent, nous pouvons être à même, ou la nature pour nous, de le modifier de quelque

façon. Par modification, il faut entendre un changement qui ne va pas jusqu'à sa suppression totale. Si une certaine modification dans l'antécédent A est toujours suivie d'un changement dans le conséquent *a*, les autres conséquents *b* et *c* demeurant les mêmes, ou, *vice versa*, si chaque changement dans *a* est précédé de quelque modification de A, sans qu'on en observe aucun dans les autres antécédents, on peut en toute sûreté conclure que *a* est, en tout ou en partie, un effet de A, ou, du moins, est lié de quelque manière à A causalement. Pour la Chaleur, par exemple, bien qu'on ne puisse pas l'expulser complètement d'un corps, on peut modifier sa quantité, l'augmenter ou la diminuer; et de cette manière on trouve, par les différentes méthodes d'expérimentation et d'observation, que l'augmentation ou la diminution de chaleur est suivie de l'expansion ou de la contraction du corps. On arrive ainsi à conclure, ce qui serait impossible autrement, que l'un des effets de la chaleur est d'augmenter le volume des corps, ou, ce qui revient au même, d'accroître les distances entre leurs particules.

Un changement qui ne va pas jusqu'à la suppression totale de la chose, c'est-à-dire qui la laisse ce qu'elle était, doit porter, soit sur sa quantité, soit sur quelqu'un de ses rapports variables avec d'autres choses, rapports dont le principal est sa position dans l'espace. Dans l'exemple précédent, la modification de l'antécédent affectait sa quantité. Supposons maintenant qu'il s'agit de savoir quelle influence exerce la lune sur la surface de la terre. On ne peut pas exclure la lune pour voir quels phénomènes terrestres son absence ferait cesser. Mais quand on trouve que toutes les variations dans la *position* de la lune sont suivies de variations correspondantes de lieu et de temps dans la marée haute, le lieu étant toujours la partie de la terre la plus rapprochée ou la plus éloignée de la lune, on a pleinement la preuve que la lune est, en totalité ou en partie, la cause qui produit les marées. Il arrive généralement, comme dans cet exemple, que les variations d'un effet correspondent ou sont analogues à celles de sa cause. Ainsi, quand la lune

s'avance vers l'orient, le flot fait de même. Mais ce n'est pas là une condition indispensable, car on voit, dans ce même exemple, que quand la mer s'élève sur un point elle s'élève au même instant au point diamétralement opposé et, par conséquent, s'avance nécessairement vers l'ouest, pendant que la lune, suivie par les flots les plus rapprochés d'elle, va vers l'est; et pourtant ces deux mouvements sont également des effets du mouvement de la lune.

On prouve de la même manière que les oscillations du pendule sont produites par la terre. Ces oscillations ont lieu entre des points équidistants sur les deux côtés d'une ligne qui, étant perpendiculaire à la terre, varie avec chaque variation de la position de la terre dans l'espace ou relativement à l'objet. A parler exactement, cette méthode nous fait connaître seulement que tous les corps terrestres tendent vers la terre et non vers un point fixe inconnu placé dans la même direction. Toutes les vingt-quatre heures, par la rotation de la terre, la ligne tirée du corps à la terre à angles droits coïncide successivement avec tous les rayons d'un cercle, et, dans le cours de six mois, le lieu de ce cercle varie d'environ deux cents millions de milles. Cependant la ligne suivant laquelle les corps tendent à tomber conserve, dans tous ces changements de position de la terre, la même direction; ce qui prouve que la pesanteur terrestre est dirigée vers la terre et non, comme on l'avait imaginé, vers un point fixe de l'espace.

La méthode par laquelle on obtient ces résultats peut être appelée la Méthode des Variations Concomitantes. Elle est soumise au canon suivant :

CINQUIÈME CANON.

Un phénomène qui varie d'une certaine manière toutes les fois qu'un autre phénomène varie de la même manière, est ou une cause, ou un effet de ce phénomène, ou y est lié par quelque fait de causation.

Cette dernière clause est ajoutée, parce que de ce que

deux phénomènes s'accompagnent toujours dans leurs variations, il ne s'ensuit nullement que l'un est la cause ou l'effet de l'autre. Cette circonstance peut, et même doit avoir lieu, s'ils sont deux effets différents d'une cause commune; de sorte que par cette méthode toute seule on ne pourrait jamais décider laquelle des deux suppositions est la vraie. Le seul moyen de dissiper le doute serait celui que nous avons si souvent rappelé, à savoir, de s'assurer si l'on peut produire un des groupes de variations par l'autre. Dans le cas de la chaleur, par exemple, nous augmentons le volume d'un corps en élevant sa température; mais en augmentant son volume, nous n'élevons pas sa température; tout au contraire, le plus souvent nous l'abaïssons (comme dans la raréfaction de l'air sous le récipient de la machine pneumatique); et, par conséquent, la chaleur est une cause, et non un effet, de l'augmentation de volume. Si nous ne pouvons pas produire nous-mêmes les variations, il faut tâcher, quoiqu'on y réussisse rarement, de les trouver réalisées par la nature dans quelques cas dont les circonstances préexistantes sont parfaitement connues.

Il est à peine besoin de dire que pour déterminer la constante concomitance des variations dans l'effet et des variations dans la cause, il faut user des mêmes précautions que dans toute autre constatation d'une succession invariable. Il faut, tandis que l'antécédent particulier est soumis à la série de variations requise, ne rien changer à tous les autres; ou, en d'autres termes, pour être en droit d'inférer la causation de la concomitance des variations, il faut que la Concomitance elle-même soit vérifiée par la Méthode de Différence.

Il semblerait, au premier abord, que la Méthode des Variations concomitantes suppose un nouvel axiome, une nouvelle loi de causation en général, à savoir, que toute modification de la cause est suivie d'un changement dans l'effet. Et il arrive d'ordinaire que lorsqu'un phénomène A produit un phénomène α , chaque variation dans la quantité ou dans les différents rapports de A est toujours suivie d'une

variation dans la quantité ou dans les relations de a . Prenons un exemple familier, celui de la gravitation. Le soleil produit une certaine tendance de la terre au mouvement. Ici, nous avons cause et effet; mais cette tendance est *vers* le soleil, et, par conséquent, change de direction à mesure que le soleil change son rapport de position, et, de plus, elle varie d'intensité dans une proportion numérique avec la distance du soleil à la terre, c'est-à-dire suivant une autre rapport du soleil. Nous voyons ainsi que, non-seulement il y a une invariable connexion entre le soleil et la gravitation de la terre, mais encore que deux des rapports du soleil, sa position à l'égard de la terre et sa distance, sont invariablement liés comme antécédents à la quantité et à la direction de la gravitation de la terre. La cause de la gravitation de la terre est simplement le soleil; mais la cause de l'intensité et de la direction déterminées de la gravitation est l'existence du soleil à une distance et dans une position déterminées. Il n'y a rien d'étonnant qu'une cause modifiée, qui, en fait, est une cause différente, produise un effet différent.

Bien qu'il soit vrai qu'une modification de la cause est suivie d'une modification de l'effet, la Méthode des Variations Concomitantes ne le suppose pas comme axiome. Elle suppose seulement la proposition converse : qu'une chose dont les modifications ont toujours pour conséquents les modifications d'un effet doit être la cause (ou doit être liée à la cause) de cet effet; proposition évidente, car si la chose elle-même n'a pas d'influence sur l'effet, les modifications de la chose n'en sauraient avoir. Si les étoiles n'influent en rien sur le sort des hommes, les termes mêmes impliquent que leurs conjonctions ou oppositions n'y influent pas non plus.

Bien que les plus saillantes applications de la Méthode des Variations Concomitantes aient lieu dans les cas où la Méthode de Différence proprement dite est impraticable, son emploi ne se borne pas à ces cas. Elle peut souvent être employée utilement après la Méthode de Différence, pour donner plus de précision à la solution obtenue par celle-ci. Quand, par la Méthode de Différence, il a été constaté

qu'un certain objet produit un certain effet, la Méthode des Variations Concomitantes peut intervenir pour déterminer suivant quelle loi la quantité où les autres rapports de l'effet suivent ceux de la cause.

§ 7. — L'application la plus large de cette méthode a lieu dans les cas où les variations de la cause portent sur la quantité. On peut, en général, être sûr que les variations de cette classe seront accompagnées, non-seulement de variations de l'effet, mais de variations semblables; la proposition que plus il y a dans la cause plus il y a dans l'effet étant un corollaire du principe de la Composition des Causes qui, nous l'avons vu, est la règle générale de la causation; tandis que les cas opposés, ceux dans lesquels la cause change de propriétés quand elle est jointe à une autre, sont exceptionnels et spéciaux. Supposé, donc, que lorsque A varie en quantité, a varie aussi en quantité, et de telle sorte qu'on puisse établir le rapport numérique des changements de l'un à ceux de l'autre dans les limites de l'observation. On peut alors, moyennant certaines précautions, conclure avec sûreté que le même rapport numérique se soutiendra au delà de ces limites. Si, par exemple, on trouve que lorsque A est double, a est double; que quand A est triple ou quadruple, a est triple ou quadruple, on peut conclure que si A était une moitié ou un tiers, a serait une moitié ou un tiers, et, finalement, que si A était annihilé, a le serait aussi, et que a est en totalité l'effet de A ou d'une même cause avec A . Et de même pour toute autre relation numérique, suivant laquelle A et a s'évanouiraient simultanément, comme, par exemple, si a était proportionnel au carré de A . Si, d'autre part, a n'est pas totalement l'effet de A , mais pourtant varie quand A varie, il est probablement une fonction, non de A seulement, mais de A et de quelque autre, ses changements pouvant être comme ils seraient si, une de ses parties demeurant constante ou variant suivant quelque autre principe, le restant variait dans un rapport numérique avec les variations de A .

Dans ce cas, lorsque A décroîtra, a s'avancera, non vers zéro, mais vers quelque autre limite, et lorsque la série des variations indique ce qu'est cette limite si elle est constante, ou la loi de sa variation si elle est variable; la limite mesurera exactement quelle quantité de a est l'effet d'une cause indépendante, et le reste sera l'effet de A (ou de la cause de A).

Ces conclusions, cependant, ne doivent pas être établies sans quelques précautions. En premier lieu, la possibilité de les établir suppose évidemment que, non-seulement les variations, mais encore les quantités absolues de A et de a sont connues. Si l'on ne connaît pas les quantités totales, on ne peut pas déterminer le rapport numérique dans lequel ces quantités varient. C'est donc une erreur de conclure, comme on l'a fait, de ce que l'augmentation de chaleur dilate les corps, c'est-à-dire augmente la distance entre leurs particules, que cette distance est entièrement l'effet de la chaleur, et que si le corps pouvait être complètement privé de sa chaleur, ses particules seraient absolument en contact. Ce n'est là qu'une conjecture, et des plus hasardées, et non une induction légitime; car, puisqu'on ne sait ni quelle quantité de chaleur existe dans un corps, ni quelle est la distance entre deux de ses molécules, on ne peut pas juger si la diminution de la distance suit ou non la diminution de quantité de chaleur dans un rapport tel que les deux quantités devront s'évanouir simultanément.

Considérons maintenant un cas inverse, où les quantités absolues sont connues, celui qu'offre la première loi du mouvement, à savoir, que les corps en mouvement continuent de se mouvoir en ligne droite avec une vitesse uniforme tant qu'une nouvelle force ne vient pas les influencer. Cette assertion est manifestement contraire aux premières apparences. Tous les objets terrestres, mis en mouvement, diminuent graduellement de vitesse et à la fin s'arrêtent; ce qui pour les anciens, et en vertu de leur *inductio per enumerationem simplicem*, était la loi. Cependant, tout corps

en mouvement rencontre divers obstacles, le frottement, la résistance de l'air, etc., qui sont, comme nous l'apprend l'expérience de tous les jours, des causes capables d'arrêter le mouvement. On fut porté à en conclure que le ralentissement était entièrement produit par ces causes. Mais comment s'en assurer? Si les obstacles avaient pu être écartés, le cas aurait pu être abordé par la Méthode de Différence. Mais ils ne pouvaient pas l'être; ils pouvaient seulement être diminués, et le cas, par conséquent, relevait de la Méthode des Variations Concomitantes. Cette méthode ayant été appliquée, on trouva que chaque diminution des obstacles diminuait le ralentissement du mouvement, et comme ici (à l'inverse du cas de la chaleur) les quantités totales et de l'antécédent et du conséquent étaient connues, il fut possible d'estimer, avec une exactitude approximative, à la fois la somme du ralentissement et la somme des causes retardatrices, des résistances, et de juger de combien elles étaient l'une et l'autre près de s'épuiser; et l'on vit que l'effet décroissait aussi rapidement et était aussi près de l'épuisement que la cause. La simple oscillation d'un poids suspendu à un point fixe, qui, dans les circonstances ordinaires, ne dure que quelques minutes, continua dans les expériences de Borda pendant plus de trente heures, en diminuant autant que possible le frottement au point de suspension et en faisant mouvoir le pendule dans un espace aussi complètement que possible privé d'air. On ne dut plus hésiter alors à attribuer le ralentissement du mouvement à l'influence seule des obstacles; et puisque, après avoir soustrait du phénomène total ce ralentissement, ce qui restait était une vitesse uniforme, la conclusion fut la formule même de la première loi du mouvement.

Cette conclusion, que la loi de variation des quantités telle que la fournit l'observation en dépasse les limites, est affectée d'une autre incertitude caractéristique. D'abord il est possible qu'au delà de ces limites et, par conséquent, dans des circonstances dont on n'a pas d'expérience directe, apparaisse

quelque cause contragissante, soit un agent nouveau, soit une nouvelle propriété des agents présents, qui, dans les circonstances observées, sommeillait. C'est là un élément d'incertitude auquel il faut faire une large part dans nos prévisions des effets; mais qui n'est pas exclusivement propre à la Méthode des Variations Concomitantes. Cependant, l'incertitude dont je veux parler est caractéristique de cette méthode, surtout dans les cas où les limites extrêmes de l'observation sont très-restreintes comparativement aux variations de quantité possibles. La moindre connaissance des mathématiques fait voir que des lois de variation très-différentes peuvent produire des résultats numériques qui ne diffèrent que très-peu dans d'étroites limites; et souvent ce n'est que quand les sommes des variations sont considérables que la différence entre les résultats fournis par une loi et par une autre devient appréciable. Lorsque, en conséquence, les variations de quantité des antécédents constatables par l'observation sont faibles comparativement aux quantités totales, il y a fort à craindre de manquer la loi numérique et de mal calculer les variations qui auraient lieu au delà des limites; erreur qui vicierait la conclusion qu'on tirerait de ces variations quant au rapport de dépendance de l'effet à la cause. Les exemples d'erreurs de ce genre ne manquent pas. « Les formules, dit sir John Herschel (1), déduites empiriquement (jusque tout récemment) pour l'élasticité de la vapeur, pour la résistance des fluides et autres sujets semblables, ont presque toujours été incapables de soutenir les constructions théoriques élevées sur leurs fondements » quand on a voulu les étendre au delà des limites des observations dont elles étaient déduites.

Dans cette incertitude, on ne peut pas considérer comme un résultat d'induction complète la conclusion qu'on tirerait des variations concomitantes de a et de A , quant à leur connexion invariable et exclusive, ou quant à la permanence du rapport numérique de leurs variations, lorsque les quantités

(1) *Discours sur la philosophie naturelle*, p. 179.

sont beaucoup plus grandes ou beaucoup plus petites que celles qui ont pu être déduites de l'observation. Tout ce qu'il y a de prouvé, en ce cas, quant à la causation, c'est qu'il y a une connexion entre les deux phénomènes; que A ou quelque chose qui peut influencer A doit être *une* des causes qui, collectivement, déterminent a . On peut, cependant, être sûr que le rapport des variations de A et de a , constaté par l'observation, se retrouvera dans tous les cas placés entre les mêmes limites extrêmes, c'est-à-dire toutes les fois que la plus grande augmentation ou diminution où le résultat s'est trouvé coïncider avec la loi n'est pas dépassée.

Les quatre méthodes qui viennent d'être exposées sont les seuls modes possibles de la recherche expérimentale, de l'induction directe à posteriori, en tant que distinguée de la déduction; du moins je n'en connais pas et n'en peux pas imaginer d'autres. Même, la Méthode des Résidus n'est pas, nous l'avons vu, indépendante de la déduction; mais, comme elle réclame aussi l'expérience spécifique, on peut, sans impropriété, la classer parmi les méthodes d'observation directe et d'expérimentation.

Ces méthodes, donc, avec l'aide que peut fournir la Déduction, composent la somme des ressources de l'esprit humain pour déterminer les lois de la succession des phénomènes. Avant d'entrer dans l'examen de certaines circonstances qui augmentent immensément la complication et la difficulté de ces méthodes, il convient, pour en bien faire comprendre l'emploi, d'en donner quelques exemples empruntés aux sciences physiques actuelles.

CHAPITRE IX.

DIVERS EXEMPLES DES QUATRE MÉTHODES.

§ 1. — Je choisirai, comme premier exemple, une intéressante théorie d'un chimiste des plus éminents, le professeur Liebig. Le but de la recherche est de découvrir la

cause immédiate de la mort produite par les poisons métalliques.

L'acide arsénieux et les sels de plomb, de bismuth, de cuivre et de mercure, introduits dans l'organisme, si ce n'est à très-petites doses, détruisent la vie. Ces faits étaient depuis longtemps connus comme des vérités isolées et du plus bas degré de généralisation; mais il était réservé à Liebig, par une habile application des deux premières méthodes, de relier entre elles ces vérités en une induction supérieure, en montrant quelle est la propriété commune à toutes ces substances délétères qui est la vraie cause active de leur effet funeste.

Lorsque des solutions de ces substances sont mises en contact avec divers produits organiques, l'albumine, le lait, la fibre musculaire et des membranes, l'acide ou le sel abandonne l'eau dans laquelle il a été dissous et entre en combinaison avec la substance animale, qui, par suite de cette modification, perd sa tendance à la décomposition spontanée, à la putréfaction.

L'observation montre également, dans les cas où la mort a été causée par ces poisons, que les parties du corps avec lesquelles les substances vénéneuses ont été mises en contact ne se putréfient pas.

Et enfin, quand le poison a été introduit en trop petite quantité pour détruire la vie, il se produit dans quelques points des tissus des destructions superficielles, des eschares, qui sont ensuite éliminées par le travail réparateur qui a lieu dans les parties saines.

Ces trois groupes de faits peuvent être traités par la Méthode de Concordance. Les composés métalliques sont dans tous les cas mis en contact avec les substances qui composent le corps de l'homme ou des animaux, et il ne paraît pas qu'ils concordent en quelque autre circonstance. Les autres antécédents sont aussi dissemblables, aussi opposés même que possible; car dans quelques cas les matières animales soumises à l'action des poisons étaient vivantes, dans d'autres organisées seulement, et dans d'autres pas même en cet

état. Or quel est le résultat uniforme dans tous ces cas? La conversion de la substance animale, par sa combinaison avec le poison, en un composé chimique capable maintenant de résister à l'action des causes ordinaires de décomposition. Or, la vie organique (condition essentielle de la vie animale) consistant en un état de décomposition et de recomposition continuelles des organes et des tissus, tout ce qui met obstacle à cette décomposition détruit la vie. Et c'est ainsi que la cause prochaine de la mort produite par ce genre de poisons est déterminée autant que le peut faire la Méthode de Concordance.

Mettons maintenant notre conclusion à l'épreuve de la Méthode de Différence. Laissant de côté les cas déjà cités, dans lesquels l'antécédent est la présence de substances formant avec les tissus un composé imputrescible (et à *fortiori* non susceptible des phénomènes chimiques qui constituent la vie) et le conséquent la mort de tout l'organisme ou de quelqu'une de ses parties, rapprochons en d'autres cas, aussi semblables que possible, mais dans lesquels cet effet n'est pas produit. Et d'abord « on sait bien que beaucoup de sels basiques insolubles de l'acide arsénieux ne sont pas vénéneux. L'alkargen, substance découverte par Bunsen, qui contient une grande quantité d'arsenic et se rapproche beaucoup par sa composition des composés arsénieux organiques qu'on trouve dans le corps, n'a pas la moindre action nuisible sur l'organisme. » Maintenant, quand ces substances sont mises en contact avec les tissus, elles ne se combinent pas avec eux; elles n'arrêtent pas le travail de décomposition. Il est donc évident, autant qu'on en peut juger par ces exemples, que lorsque l'effet est absent, c'est par suite de l'absence de l'antécédent qu'on a déjà de bonnes raisons de considérer comme la cause prochaine.

Mais les conditions rigoureuses de la Méthode de Différence ne sont pas encore pleinement remplies; car on ne peut être sûr que les corps non vénéneux ressemblent aux substances vénéneuses dans toutes leurs propriétés hormis celle, toute particulière, de former en se combinant avec

les tissus organiques un composé très-difficilement décomposable. Pour rendre la méthode rigoureusement applicable, il faut trouver un exemple, non d'une substance différente, mais de quelqu'une des mêmes, dans des circonstances qui l'empêcheraient de former avec les tissus le composé en question; et alors, si la mort ne s'ensuit pas, le fait cherché est prouvé. Maintenant, des exemples de ce genre sont fournis par les antidotes de ces poisons. Ainsi, si dans un empoisonnement par l'acide arsénieux on administre du peroxyde de fer hydraté, l'action destructive est à l'instant arrêtée. Or on sait que ce peroxyde se combine avec l'acide et forme un composé qui, étant insoluble, ne peut pas avoir d'action sur les tissus. De même, le sucre est un antidote bien connu des sels de cuivre; et le sucre réduit ces sels, soit en cuivre métallique, soit en sous-oxyde rouge, qui n'entrent ni l'un ni l'autre en combinaison avec la matière animale. La colique des peintres, maladie si commune dans les fabriques de céruse, est inconnue là où les ouvriers prennent habituellement comme préservatif de la limonade d'acide sulfurique. Or, l'acide sulfurique dilué a la propriété de dissoudre les composés de plomb et de matière organique ou d'empêcher leur formation.

Il y a une autre classe de cas afférents à la Méthode de Différence, qui semblent au premier abord être contraires à la théorie. Des sels solubles d'argent, le nitrate, par exemple, ont, comme le sublimé corrosif et les poisons métalliques les plus violents, la propriété antiseptique de décomposer les substances organiques. Appliqué sur les parties extérieures du corps, le nitrate d'argent est un puissant caustique qui détruit la vitalité du tissu qu'il attaque et le fait détacher, sous forme d'eschare, des tissus vivants voisins. Le nitrate et les autres sels d'argent devraient donc, ce semble, si la théorie est exacte, être des poisons; et cependant ils peuvent être administrés à l'intérieur avec une complète impunité. Mais cette apparente exception est la plus éclatante confirmation que la théorie pût recevoir. Le nitrate d'argent, malgré ses propriétés chimiques, n'empoi-

sonne pas lorsqu'il est introduit dans l'estomac; mais dans l'estomac, comme dans tous les liquides organiques, il y a du sel commun, et aussi de l'acide muriatique libre. Ces substances agissent comme des antidotes, en se combinant avec le nitrate, et le convertissent immédiatement, s'il n'est pas en trop grande quantité, en chlorure d'argent, substance très-peu soluble et, par conséquent, non susceptible de se combiner avec les tissus, bien que, à son degré de solubilité, elle ait une influence médicinale, au moyen d'actions organiques d'une nature entièrement différente.

Les cas précédents offrent, comme exemples des deux plus simples des quatre méthodes, une induction d'un haut degré de force probante, sans s'élever cependant au maximum de certitude que la Méthode de Différence, dans sa plus parfaite application, peut donner. En effet (ne l'oublions pas), le cas positif et le cas négatif demandés par la rigueur de la méthode doivent différer seulement par la présence ou l'absence d'une seule circonstance. Or, dans l'exemple précédent, ils diffèrent par la présence ou l'absence, non d'une seule *circonstance*, mais d'une seule *substance*; et comme chaque substance a des propriétés innombrables, on ne sait pas combien de différences réelles sont impliquées dans ce qui, nominalelement ou en apparence, constitue une différence unique. On peut penser que l'antidote, le peroxyde de fer, par exemple, peut contrarier l'effet du poison par quelqu'une de ses propriétés autre que celle de former avec le poison un composé insoluble; et s'il en était ainsi, la théorie, en tant qu'appuyée sur cet exemple, serait renversée. Cette source d'incertitude, qui est en chimie un obstacle sérieux aux grandes généralisations, est cependant réduite dans le cas présent à son minimum, lorsqu'on trouve que, non-seulement une substance, mais un grand nombre, peuvent agir comme antidotes des poisons métalliques, et que toutes ont la propriété de former avec ces poisons des composés insolubles, et n'en ont pas d'autre commune à toutes. On a ainsi en faveur de la théorie toute l'évidence qui peut être obtenue par ce qu'on

appelle la Méthode Indirecte de Différence; évidence qui, sans jamais atteindre celle de la Méthode de Différence, proprement dite, peut en approcher indéfiniment.

§ 2. — Soit à déterminer la loi de ce qu'on appelle l'électricité *induite* (1); à découvrir sous quelles conditions un corps électrisé, soit positivement, soit négativement, donne naissance à un état électrique opposé dans un autre corps adjacent.

L'exemple le plus familier du phénomène est celui-ci. Autour et à quelque distance des grands conducteurs d'une machine électrique, l'atmosphère, ou une surface conductrice quelconque placée dans cette atmosphère, se trouve dans un état électrique contraire à celui du grand conducteur. Autour et près du conducteur positif, il y a l'électricité négative, et autour et près du conducteur négatif il y a l'électricité positive. Lorsque de petites boules de moelle de sureau sont placées auprès d'un des conducteurs, elles prennent l'électricité contraire à celle du conducteur, soit en l'empruntant à l'atmosphère déjà électrisée, soit par l'influence directe induite du conducteur même; elles sont alors attirées par le conducteur avec lequel elles sont en opposition, ou, si on les retire dans cet état d'électrisation, elles seront attirées par tout corps chargé contrairement. De même, la main approchée du conducteur reçoit ou donne une décharge électrique. Or, il n'y a pas de preuve qu'un conducteur chargé puisse soudainement se décharger, si ce n'est par l'approche d'un corps contrairement électrisé. Par conséquent, dans le fait de la machine électrique, il est évident que l'accumulation d'élec-

(1) J'emprunte ceci, ainsi que beaucoup d'autres de mes exemples, au professeur Bain (d'Aberdeen), qui depuis, dans ses deux profonds traités intitulés « les Sens et l'Intellect », « les Émotions et la Volonté », a poussé la recherche analytique des phénomènes mentaux par les méthodes des sciences physiques au point le plus avancé qui ait encore été atteint, et a dignement inscrit son nom à côté de ceux des constructeurs successifs d'un édifice auquel Hartley, Brown et James Mill ont chacun apporté leur part de travail.

tricité dans un conducteur isolé est toujours accompagnée d'un développement de l'électricité contraire dans l'air environnant et dans tout conducteur placé près du premier conducteur. Il ne semble pas possible, dans ce cas, qu'une des électricités se produise d'elle-même.

Examinons maintenant tous les autres cas ressemblant à celui-ci dans le conséquent donné, c'est-à-dire le développement d'une électricité contraire dans le voisinage d'un corps électrisé. Nous en avons un exemple remarquable dans la bouteille de Leyde, et après les magnifiques expériences de Faraday pour la démonstration complète et définitive de l'identité de l'électricité et du magnétisme, on peut citer encore l'aimant, soit le naturel, soit l'électro-aimant, dans aucun desquels il n'est possible de produire une des électricités par elle-même, ni de charger un des pôles sans charger en même temps de l'électricité contraire le pôle opposé. Il n'y a pas d'aimant à pôle unique. Si l'on casse une pierre d'aimant naturelle en mille morceaux, chaque morceau aura ses deux pôles contrairement électrisés. Dans le circuit voltaïque également, on ne peut pas avoir un courant sans le courant opposé. Dans la machine électrique ordinaire, le cylindre ou plateau de verre et le frottoir ont des électricités contraires.

Ces exemples interprétés par la Méthode de Concordance manifestent évidemment une loi générale; ils embrassent tous les modes connus dont un corps peut se charger d'électricité, et dans tous on trouve, comme conséquent ou concomitant, un développement d'électricité contraire dans d'autres corps. Il suit, ce semble, de là que les deux faits sont invariablement liés l'un à l'autre, et qu'une des conditions nécessaires de l'électrisation d'un corps est la possibilité d'un développement simultané d'électricité contraire dans quelque corps voisin.

De même que deux électricités contraires ne peuvent se manifester qu'ensemble, de même ce n'est qu'ensemble qu'elles peuvent disparaître. C'est ce qui peut être montré par la Méthode de Différence dans le cas de la bouteille

de Leyde. Il est à peine besoin de remarquer ici que dans la bouteille de Leyde l'électricité peut être accumulée et conservée en grande quantité, parce qu'elle a deux surfaces conductrices d'égale étendue et parallèles dans toute cette étendue, sans corps non-conducteur comme le verre entre elles. Lorsqu'un des côtés de la bouteille est chargé positivement, l'autre l'est négativement, et c'est en vertu de ce fait qu'elle nous a tout à l'heure servi d'exemple dans l'emploi de la Méthode de Concordance. Maintenant, il est impossible de décharger une des dorures sans décharger en même temps l'autre. Un conducteur appliqué au côté positif ne peut soutirer de l'électricité sans qu'une égale quantité n'en sorte par le côté négatif; si une des dorures est complètement isolée, la charge est conservée. L'écoulement de l'une a lieu *pari passu* avec l'écoulement de l'autre.

La loi déjà fortement indiquée ainsi se confirmera encore par la Méthode des Variations Concomitantes. La bouteille de Leyde peut recevoir une charge beaucoup plus forte que celle qui peut être communiquée au conducteur d'une machine électrique. Maintenant, dans la bouteille, la surface métallique qui reçoit l'électricité induite est un conducteur exactement pareil à celui qui reçoit la charge principale, et est, par conséquent, susceptible de recevoir et conserver une des électricités, comme la surface opposée de recevoir et conserver l'autre; mais, dans la machine, le corps voisin qui doit être électrisé contrairement est l'air environnant ou un autre corps accidentellement rapproché du conducteur; et comme ceux-ci sont généralement beaucoup moins susceptibles d'être électrisés que le conducteur même, la capacité du conducteur à se charger se trouve par là également limitée. A mesure que la capacité du corps voisin à soutenir l'opposition augmente, une charge plus forte devient possible, et de là la grande supériorité de la bouteille de Leyde.

Une autre confirmation, et la plus décisive, par la Méthode de Différence, est donnée par une des expériences de Faraday dans ses recherches sur l'électricité induite.

L'électricité commune ou de la machine et l'électricité voltaïque pouvant ici être considérées comme identiques, Faraday voulut voir si, de même que le conducteur primitif développe une électricité contraire dans un conducteur voisin, un courant voltaïque circulant le long d'un fil de métal déterminerait un courant contraire dans un autre fil placé parallèlement au premier à peu de distance. Maintenant, ce cas est en tout semblable aux cas précédents, hormis en une seule circonstance, celle à laquelle nous avons attribué l'effet. Nous trouvons dans les premiers exemples que lorsqu'une espèce d'électricité était développée dans un corps, l'électricité de nom contraire se développait dans un corps voisin. Mais dans l'expérience de Faraday cette opposition nécessaire existe dans le fil même. Par la nature même de la charge voltaïque, les deux courants contraires sont établis ensemble dans un fil unique, et il n'est pas besoin d'un autre fil pour en contenir un, comme dans la bouteille de Leyde, qui doit avoir une surface positive et une négative. La cause excitatrice peut produire et produit tout l'effet dépendant de ses lois, indépendamment de l'excitation électrique d'un corps voisin. Tel fut, en effet, le résultat de l'expérience avec le second fil; aucun courant contraire ne se produisit. Il y avait un effet instantané quand on ouvrait et fermait le circuit voltaïque; des inductions électriques se manifestaient lorsque les deux fils étaient rapprochés et éloignés l'un de l'autre; mais c'étaient là des phénomènes d'une autre nature. Il n'y avait pas d'électricité induite au sens où on le dit dans le cas de la bouteille de Leyde; il n'y avait pas de courant continu dans un des fils pendant qu'un courant contraire circulait dans le fil voisin; et c'est par cette circonstance seule que le cas aurait été exactement parallèle à l'autre.

Il est donc constaté, par les preuves combinées de la Méthode de Concordance, de la Méthode des Variations Concomitantes et de la Méthode de Différence dans sa forme la plus rigoureuse, qu'une des espèces d'électricité ne peut être excitée sans que l'électricité contraire ne le soit en même temps;

que ces deux électricités sont toutes deux l'effet de la même cause; que la possibilité de l'une est une condition de la possibilité de l'autre, et la quantité de l'une la borne infranchissable de la quantité de l'autre; résultat scientifique d'une haute importance intrinsèque, et qui fournit une illustration à la fois caractéristique et très-claire de ces trois méthodes (1).

§ 3. — Nous emprunterons notre troisième exemple au *Discours sur l'Étude de la Philosophie Naturelle* de sir John Herschel, ouvrage plein d'exemples heureusement choisis de l'application des procédés inductifs dans toutes les branches des sciences physiques, et le seul, parmi tous les livres que j'ai pu connaître, où les quatre méthodes d'induction sont distinctement reconnues, quoiqu'elles n'y soient pas aussi nettement définies et caractérisées, et que leur corrélation n'y soit pas aussi pleinement montrée qu'il m'a semblé désirable. Cet exemple, dit sir J. Herschel, « est un des plus beaux spécimens » qu'on puisse donner « d'une recherche expérimentale inductive dans une sphère assez circonscrite ». Il s'agit de la théorie de la rosée primitivement exposée par feu le docteur Wells, et maintenant adoptée universellement par toutes les autorités scientifiques. Les passages guillemetés sont textuellement tirés du discours (pp. 159-162).

« Supposons que le phénomène dont on veut connaître la

(1) Cette vue de la coexistence nécessaire de développements opposés implique une grande extension de la doctrine primitive de deux électricités. Les premiers théoriciens admettaient bien que lorsque l'ambre était frotté, l'ambre devenait positif et le frottoir négatif au même degré; mais ils ne supposèrent jamais que la charge de l'ambre dépendit d'une charge contraire des corps contigus, ni que la charge négative du frottoir dépendît également de l'existence d'un état contraire des surfaces accidentellement placées dans son voisinage, c'est-à-dire, qu'en fait, dans le cas d'une excitation d'électricité par frottement, il y avait au minimum quatre charges. Mais cette double action électrique est essentiellement impliquée dans l'explication, aujourd'hui universellement admise, des phénomènes de la machine électrique ordinaire.

cause est la *Rosée*. Il faut en premier lieu préciser ce qu'on entend par la rosée; quel est réellement le fait dont on cherche la cause. « Il faut distinguer la rosée de la pluie, de l'humidité, des brouillards, et limiter l'application du terme à ce qu'on entend réellement, à savoir l'apparition spontanée d'une moiteur sur les substances exposées en plein air, en l'absence de pluie ou d'humidité *visible*. » Ceci constitue une opération préliminaire qui sera décrite dans le Livre suivant, qui traite des opérations subsidiaires de l'induction (1). L'état de la question étant fixé, procédons à la solution.

« On a des phénomènes analogues dans la moiteur qui se répand sur une pierre ou sur un métal froids lorsqu'on souffle dessus; dans celle qui, par un temps chaud, se produit sur une carafe d'eau sortant du puits; celle qui couvre le côté intérieur des vitres quand une pluie ou une grêle soudaine refroidit l'air extérieur; celle qui suinte des murs lorsque après une gelée prolongée survient une chaleur humide. » En comparant ces cas, on trouve que tous offrent le phénomène, objet de la recherche. Maintenant, « tous ces cas s'accordent en un point, la basse température de l'objet mouillé comparée à celle de l'air en contact avec lui ». Mais, reste le cas le plus important, celui de la rosée nocturne. La même circonstance existe-t-elle dans ce cas? « En fait, l'objet mouillé par la rosée *est-il plus froid que l'air?* Non certainement, pourrait-on vouloir dire tout d'abord, car qu'est-ce qui le rendrait tel? Mais... l'expérience est facile. On n'a qu'à mettre un thermomètre en contact avec le corps mouillé et en suspendre un autre à peu de distance au-dessus, hors de la portée de son influence. L'expérience a été faite, et la réponse à la question a été invariablement affirmative. Quand un objet se couvre de rosée, il *est plus froid que l'air*. »

Ceci donc est une application complète de la Méthode de *Concordance*, établissant une invariable connexion entre le

(1) Livre IV, chap. II, *De l'Abstraction*.

dépôt de la rosée sur une surface et la froideur de cette surface comparée à celle de l'air. Mais, de ces deux circonstances, laquelle est cause, laquelle effet? Ou bien, sont-elles toutes deux des effets de quelqu'autre chose? Sur cela, la Méthode de Concordance ne peut apporter aucune lumière. Il nous faut recourir à une méthode plus puissante. « Il faut rassembler des faits en plus grand nombre, ou varier les circonstances, ce qui revient au même, puisque tout cas dans lequel les circonstances diffèrent est un fait nouveau, et noter surtout les cas contraires ou négatifs, c'est-à-dire ceux où il ne se produit pas de rosée »; la comparaison des cas où il y a de la rosée et de ceux où il n'y en a pas étant la condition nécessaire de la mise en œuvre de la Méthode de Différence.

« Maintenant, il ne se produit pas de rosée à la surface des métaux polis, tandis qu'il s'en fait abondamment sur le verre, ces corps étant exposés ensemble la face en haut; et, dans quelques cas, le dessous d'un plateau horizontal de verre est mouillé. » On a ici un cas où l'effet est produit, et un cas où il ne l'est pas; mais on ne peut pas cependant affirmer, comme le canon de la Méthode de Différence l'exigerait, que le dernier cas concorde avec le premier dans toutes les circonstances excepté une; car les différences entre le verre et les métaux polis sont multiples, et la seule chose dont on soit sûr jusqu'ici, c'est que la cause de la rosée se trouvera parmi les circonstances par lesquelles la première de ces substances se distingue des secondes. Mais si l'on pouvait s'assurer que le verre et les autres substances sur lesquelles se dépose la rosée n'ont en commun qu'une seule qualité, et que les métaux polis et autres substances sur lesquelles la rosée ne se dépose pas n'ont aussi en commun qu'une seule circonstance, celle de n'avoir pas la qualité qu'ont les autres, les conditions de la Méthode de Différence seraient complètement remplies, et cette qualité des substances serait reconnue la cause de la rosée. En conséquence, c'est là maintenant la voie de recherche qu'il faut suivre.

« Dans les cas des métaux et des verres polis, le contraste montre évidemment que la *substance* est pour beaucoup dans le phénomène. Il faut, par conséquent, varier autant que possible la substance *seule*, en exposant des surfaces polies de matières diverses. Cela fait, une *échelle d'intensité* se révèle d'une manière évidente. On trouve que les substances polies sur lesquelles la rosée tombe le plus abondamment sont celles qui conduisent le plus mal la chaleur, tandis que celles qui la conduisent bien sont le moins mouillées ». La complication augmente, et, ici, il faut appeler à notre aide la Méthode des Variations Concomitantes. Aucune autre méthode n'est applicable en ce cas, car tous les corps étant à quelque degré conducteurs du calorique, cette propriété ne pourrait pas être exclue. La conclusion obtenue par cette nouvelle application de la méthode est que, *cæteris paribus*, la quantité de rosée est proportionnelle au pouvoir d'irradier la chaleur; et que cette propriété des corps (ou la cause dont cette propriété dépend) doit être au moins une des causes qui déterminent le dépôt de la rosée.

« Mais si au lieu d'être polie la surface exposée est rugueuse, la loi est quelquefois intervertie. Ainsi, le fer raboteux, surtout s'il est peint ou noirci, se couvre de rosée plus vite que le papier vernis. La condition de la *surface* a donc une grande influence. En exposant les *mêmes* corps et en variant les conditions de leur surface (c'est-à-dire en employant la Méthode de Différence pour constater la concomitance des variations), une autre échelle d'intensité se manifeste; les *surfaces* qui perdent le plus vite leur chaleur par rayonnement sont celles qui se mouillent le plus abondamment. » On a, par conséquent, ici les conditions requises pour une seconde application de la Méthode des Variations Concomitantes, laquelle est, d'ailleurs, dans ce cas, la seule utilisable, puisque toutes les substances rayonnent à quelque degré de la chaleur. La conclusion obtenue par cette nouvelle application de la Méthode est que, *cæteris paribus*, la production de la rosée est en quelque proportion avec la

propriété d'émettre la chaleur par rayonnement, et que cette propriété (ou la cause quelconque dont elle dépend) est aussi une des causes qui déterminent le dépôt de la rosée.

« De plus, l'influence constatée de la *substance* et de la *surface* nous conduit à considérer celle de la *texture*; et ici encore, nous rencontrons des différences considérables et une troisième échelle d'intensité, en trouvant que les substances d'une texture serrée et compacte, comme les pierres, les métaux, etc., sont réfractaires à la rosée, tandis que les substances lâches et molles, comme le drap, le velours, la laine, le duvet, le coton, etc. en sont éminemment susceptibles ». La Méthode des Variations Concomitantes intervient ici encore pour la troisième fois et, comme précédemment, par nécessité, puisque la texture d'aucune substance n'est ni absolument compacte, ni absolument lâche. Une texture lâche, où quelque chose d'où résulte cette qualité, est donc encore une circonstance qui favorise la rosée. Mais cette troisième cause se résout dans la première, la propriété de s'opposer au passage de la chaleur; car les substances de texture lâche « sont précisément celles qui conviennent le mieux pour les vêtements, en ce qu'elles s'opposent à ce que la chaleur passe librement de la peau dans l'air, de manière qu'étant très-froides au dehors, elles restent chaudes au dedans »; et cette dernière circonstance est une induction (tirée de cas nouveaux) simplement *corroborative* d'une induction antérieure.

On voit par là que les cas très-variés dans lesquels il se produit beaucoup de rosée concordent, autant que nous pouvons l'observer, en ceci, et en ceci seulement, que les corps où se passe le phénomène sont de bons ou de mauvais conducteurs de la chaleur; propriétés dont la seule circonstance commune est que, soit par l'une, soit par l'autre, le corps tend à perdre sa chaleur par sa surface extérieure plus vite qu'il n'en peut fournir du dedans; et, parcontre, les cas, très-variés aussi, dans lesquels la rosée manque ou ne se produit qu'en petite quantité ne concordent qu'en ce que les corps ne possèdent *pas* cette propriété. Nous au-

rions ainsi, ce semble, découvert la différence caractéristique des substances sur lesquelles se produit la rosée, et de celles sur lesquelles elle ne se produit pas, et réalisé toutes les conditions de ce que nous avons appelé la Méthode Indirecte de Différence, ou des Méthodes-Unies de Concordance et de Différence. L'exemple cité de cette méthode indirecte et de la manière dont les données de son application sont préparées par les Méthodes de Concordance et des Variations Concomitantes, est le plus important des spécimens d'induction fournis par cette intéressante disquisition.

On pourrait maintenant considérer la question de la cause de la rosée comme complètement résolue, si l'on était tout à fait sûr que les matières sur lesquelles se forme la rosée, et celles sur lesquelles elle ne se produit pas, ne diffèrent en rien autre que par la propriété de perdre la chaleur à leur surface plus vite qu'elles ne peuvent la remplacer du dedans. Quoique on ne puisse jamais avoir sur ce point une certitude complète, cela n'a pas autant d'importance qu'on pourrait le supposer d'abord; car, en définitive, il est certain que, quand même quelque autre propriété jusqu'ici non observée se trouverait présente dans tous les corps sur lesquels la rosée se produit et absente dans ceux où ce phénomène n'a pas lieu, cette propriété doit être une de celles qui, dans ce grand nombre de corps, est présente ou absente là où est absente ou présente la qualité de ces corps d'être meilleurs irradiateurs que conducteurs; nouvelle coïncidence qui fournit la forte présomption d'une communauté de cause, et, par suite, de la coexistence invariable des deux propriétés; de sorte qu'il est à peu près certain que, si cette propriété de rayonnement n'est pas par elle-même la cause, elle accompagne toujours la cause et, pour la prévision, on peut sans crainte d'erreur la considérer comme telle.

Revenant maintenant au début de la recherche, souvenons-nous qu'il a été constaté que toutes les fois qu'il se produit de la rosée sur un corps, sa surface est plus froide que l'air environnant. Mais nous ne savions pas si ce refroi-

dissement était la cause ou l'effet de la rosée. Ce doute peut maintenant être levé. Nous avons vu que toujours, dans ce cas, la substance est une de celles qui, en vertu de ses propriétés ou lois, exposée au dehors pendant la nuit deviendrait plus froide que l'air. Le refroidissement étant donc explicable sans la rosée, et une connexion entre les deux faits étant d'ailleurs prouvée, c'est par conséquent le froid qui détermine la Rosée, ou, en d'autres termes, qui est la cause de la Rosée.

Cette loi de causation, déjà si pleinement établie, peut recevoir encore une confirmation décisive ; et cela de trois manières : Premièrement, par déduction des lois connues de la vapeur d'eau répandue dans l'air ou dans quelque autre gaz (quoique nous ne soyons pas arrivé encore à la Méthode Dédutive, je ne veux rien omettre ici de ce qui peut rendre cette disquisition complète). On sait donc, par expérience directe, que la quantité d'eau qui peut rester suspendue dans l'air à l'état de vapeur est, à tous les degrés de température, limitée, et que ce maximum décroît de plus en plus à mesure que la température s'abaisse. Il suit de là, déductivement, que s'il y a déjà dans l'air autant de vapeur en suspension qu'il en peut contenir à son degré actuel de température, un abaissement de cette température condensera une partie de la vapeur et la résoudra en eau. Mais, en outre, on sait, déductivement, d'après les lois de la chaleur, que le contact de l'air avec un corps plus froid fera nécessairement baisser la température de la couche d'air immédiatement appliquée à sa surface, et lui communiquera, par conséquent, une partie de son eau ; laquelle, conformément aux lois de la gravitation ou de la cohésion, s'attachera à la surface du corps ; ce qui constitue la Rosée. Cette preuve déductive a, nous l'avons vu, l'avantage de prouver à la fois et la causation et la coexistence, et, en outre, celui de rendre compte des *exceptions* à la production du phénomène, c'est-à-dire, des cas où, bien que le corps soit plus froid que l'air, il n'y a pas cependant de Rosée ; en montrant qu'il en sera nécessairement ainsi toutes les fois que l'air

contient si peu de vapeur d'eau, eu égard à sa température, que, malgré le refroidissement causé par le contact d'un corps plus froid, il peut continuer de tenir en suspension toute la vapeur qu'il renferme. C'est ainsi que dans un été très-sec il n'y a pas de Rosée, et dans un hiver très-sec pas de gelée blanche. Il existe, par conséquent, ici une condition additionnelle de la production de la rosée que les méthodes précédemment employées ne pouvaient faire connaître, et qui aurait pu rester ignorée, si l'on n'avait pas eu recours à la déduction de l'effet, d'après les propriétés constatées des agents reconnus présents dans le phénomène.

La seconde confirmation de la théorie est fournie par l'expérience directe, conformément au canon de la Méthode de Différence. On peut, en refroidissant la surface d'un corps, trouver le degré de température (plus ou moins inférieure à celle de l'air, suivant son état hygrométrique) auquel la Rosée commencera à s'y déposer. Ici donc encore la causation est prouvée directement. On ne peut, à la vérité, obtenir ce résultat que sur une petite échelle, mais il y a toute raison de conclure que la même opération, exécutée dans le grand laboratoire de la Nature, produirait le même effet.

Finalement, même sur cette grande échelle, nous sommes en mesure de vérifier le résultat. Nous avons pour cela un de ces cas rares, comme nous avons vu qu'il s'en présente, dans lesquels la nature expérimente à notre place de la même manière que nous le ferions nous-mêmes, en introduisant dans un ordre donné de phénomènes une circonstance nouvelle parfaitement définie, et en manifestant l'effet si rapidement qu'aucun autre changement essentiel dans les circonstances préexistantes n'aurait le temps de se faire. « On a observé que la rosée ne se dépose jamais abondamment sur des corps qui ne sont pas placés tout à fait à ciel ouvert, et pas du tout dans les nuits nuageuses ; mais *si les nuages se dissipent seulement pendant quelques minutes et éclaircissent le ciel, la rosée commence immédiatement à se précipiter* et va en augmentant... Souvent la rosée produite pendant

ces éclaircies s'évaporeront quand le ciel se couvrira de nouveau. » Il y a donc la preuve complète que l'existence ou le défaut d'une libre communication avec le ciel sont cause que la rosée se dépose ou ne se dépose pas. Maintenant, puisqu'un ciel pur n'est qu'un ciel sans nuages, et puisque c'est une propriété connue des nuages, comme de tous les corps entre lesquels et un objet donné il n'y a d'interposé qu'un fluide élastique, de tendre à élever ou à maintenir la température de la surface de l'objet en lui irradiant de la chaleur, on voit immédiatement que la disparition des nuages causera le refroidissement du corps; et c'est ainsi qu'en ce cas la Nature produit, par des moyens définis et connus, un changement dans l'antécédent, d'où résulte le conséquent; expérience naturelle qui satisfait aux conditions de la Méthode de Différence (1).

L'accumulation de preuves dont la théorie de la rosée est, comme on voit, susceptible, offre un exemple frappant de la pleine certitude que peut donner la recherche inductive des lois de causation dans des cas où, à première vue, la succession invariable des phénomènes n'est rien moins que manifeste.

(1) Je dois, cependant, remarquer que cet exemple, qui semble infirmer ce que nous disions du manque relatif d'application de la Méthode de Différence aux cas d'observation pure, est en réalité une de ces exceptions dont on dit proverbialement qu'elles confirment la règle. Dans ce cas, en effet, où la Nature paraît avoir imité dans son expérience le modèle des expériences faites par l'homme, elle n'est parvenue à effectuer qu'un semblant de nos plus imparfaites expérimentations, à savoir, de celles dans lesquelles, tout en réussissant à produire le phénomène, nous n'y parvenons que par des moyens compliqués, que nous ne pouvons analyser complètement, et qui, en conséquence, ne nous font pas nettement voir quelle partie de l'effet doit être rapportée, non à la cause supposée, mais à quelque action inconnue des moyens mêmes par lesquels cette cause a été produite. Dans l'expérience de la Nature dont il s'agit, le moyen employé est la dispersion des nuages; et assurément nous ne savons pas assez en quoi consiste cette opération ni de quoi elle dépend, pour être à priori certains qu'elle n'influerait pas sur la production de la rosée indépendamment de tout effet thermométrique à la surface de la terre. Ainsi, même dans un cas qui fait tant honneur à l'habileté expérimentale de la Nature, son expérience n'a guère d'autre valeur que de corroborer une conclusion obtenue déjà par d'autres moyens.

§ 4.—Les admirables recherches physiologiques du docteur Brown-Séguard fournissent de brillants exemples de l'application des Méthodes Inductives à un ordre de faits dans lequel, par des raisons qui vont être données, l'induction directe rencontre des difficultés particulières. Je choisirai, comme un des exemples les mieux appropriés, ses recherches sur les rapports qui existent entre l'irritabilité musculaire, la rigidité cadavérique et la putréfaction (dans les *Comptes rendus de la Société Royale*, du 16 mai 1861).

La loi que l'examen du docteur Brown-Séguard tend à établir est la suivante : « La rigidité cadavérique se produit d'autant plus tard et dure d'autant plus longtemps, et pareillement la putréfaction est d'autant plus tardive et lente, que l'irritabilité musculaire était plus grande au moment de la mort ». Au premier abord, la Méthode à employer ici semble devoir être celle des Variations Concomitantes. Mais c'est là une méprise, née de cette circonstance que la conclusion à prouver est elle-même un fait de variation concomitante. Or, pour la constatation de ce fait, chacune des Méthodes peut être mise en réquisition, et l'on verra que la quatrième méthode, bien que réellement employée, n'a qu'une part très-secondaire dans cette recherche particulière.

Les preuves apportées par M. Brown-Séguard à l'appui de cette loi peuvent être exposées comme il suit :

1° Les muscles paralysés ont une irritabilité plus grande que les muscles sains. Or, les muscles paralysés éprouvent plus tard et conservent plus longtemps que les muscles sains la roideur cadavérique, et de même la putréfaction s'y produit plus tardivement et y marche plus lentement.

Ces deux propositions devaient être prouvées expérimentalement, et cette preuve expérimentale, la science la doit également à M. Brown-Séguard. Il vérifia la première (que les muscles paralysés ont plus d'irritabilité que les muscles à l'état normal) de différentes manières, dont la plus décisive fut de « comparer la durée de l'irritabilité dans un muscle paralysé et dans le muscle sain correspondant du côté

opposé, soumis l'un et l'autre à la même excitation ». Dans ces expériences, il constata fréquemment que le muscle paralysé conservait son irritabilité deux fois, trois fois et même quatre fois plus longtemps que le muscle sain ». Ceci est un exemple d'induction par la Méthode de Différence. Les deux membres étant ceux du même animal, ils étaient présumés ne différer en rien, si ce n'est par la circonstance de la paralysie, à laquelle, par conséquent, la différence de l'irritabilité musculaire devait être attribuée. Cette identité dans toutes les circonstances, hors une, ne pouvait pas évidemment être supposée avec une pleine assurance dans une expérience isolée, car, à la rigueur, les deux membres d'un animal pourraient accidentellement se trouver dans des conditions pathologiques différentes; mais si, tout en se précautionnant contre cette éventualité, on répète l'expérience sur différents animaux un assez grand nombre de fois pour exclure la possibilité que quelque circonstance anormale se rencontre dans tous, les conditions de la Méthode de Différence sont complètement remplies.

La seconde proposition relative à la rigidité cadavérique et à la putréfaction est prouvée de la même manière par M. Brown-Séguard. Ayant, par la section des racines du nerf sciatique et de la moitié latérale de la moelle épinière, paralysé une des jambes d'un animal, il trouva que, non-seulement l'irritabilité musculaire persista beaucoup plus longtemps dans cette jambe que dans l'autre, mais encore que la rigidité s'y montra plus tard et dura plus longtemps, et que la putréfaction y commença aussi plus tard et s'y développa moins vite. Ceci est un cas ordinaire de la Méthode de Différence qui n'a pas besoin d'explication. Une nouvelle et très-forte confirmation fut obtenue par la même méthode. Lorsque l'animal était sacrifié, non pas tout de suite après la section du nerf, mais un mois plus tard, l'effet se produisait en sens contraire. La rigidité apparaissait plus tôt et persistait moins longtemps que dans les muscles sains. C'est qu'après ce laps de temps, les muscles paralysés étant restés à l'état de repos, avaient perdu une grande partie de

leur irritabilité; de sorte qu'au lieu d'être devenus plus irritables que ceux du côté non paralysé, ils l'étaient moins. Ceci fournit les ABC, *abc*, et BC, *bc* de la Méthode de Différence. Un antécédent, l'augmentation de l'irritabilité, étant changé, et les autres circonstances restant les mêmes, le conséquent ne se produisait pas; et, de plus, un antécédent nouveau opposé au premier étant introduit, un conséquent contraire s'ensuivait. Cet exemple a cet avantage spécial de prouver que le retard et la prolongation de la rigidité ne dépendent pas directement de la paralysie, puisqu'elle existait dans les deux cas, mais d'un résultat de la paralysie, à savoir l'augmentation de l'irritabilité, puisque ces phénomènes cessaient quand celle-ci cessait, et se produisaient en sens inverse quand elle-même était dans la condition inverse.

2° L'abaissement de la température des muscles avant la mort augmente leur irritabilité. Mais l'abaissement de leur température retarde aussi la roideur cadavérique et la putréfaction.

C'est le docteur Brown-Séguard qui a le premier fait connaître ces deux vérités par des expériences dont la conclusion est conforme à la Méthode de Différence. Il n'y a rien dans ce procédé qui exige une analyse particulière.

3° L'action musculaire, prolongée jusqu'à épuisement, diminue l'irritabilité des muscles. Ceci est un fait bien connu, dépendant des lois les plus générales de l'action musculaire et prouvé, suivant la Méthode de Différence, par des expériences à résultats constants. Or, l'observation a montré que des bestiaux surmenés, tués avant qu'ils soient reposés de leur fatigue, deviennent rigides et se putréfient dans un temps extraordinairement court. On a observé la même chose chez les animaux poursuivis à la chasse jusqu'à la mort, chez les coqs tués pendant ou peu après le combat, chez les soldats tués sur le champ de bataille. Ces cas divers n'offrent pas d'autre circonstance commune directement liée aux muscles que d'avoir été soumis à un exercice à outrance. On peut, par conséquent, suivant le Canon de la Mé-

thode de Concordance, inférer qu'il y a une connexion entre les deux faits. A la vérité, ainsi qu'on l'a vu, la Méthode de Concordance n'est pas compétente pour prouver la causation. Mais on sait déjà d'ailleurs que le cas présent est un cas de causation, car il est certain que l'état du corps après la mort doit de quelque manière dépendre de son état au moment de la mort. On est donc autorisé à conclure que la circonstance commune à tous les cas est ce qui dans l'antécédent produit ce conséquent particulier.

4° L'irritabilité des muscles est en raison directe de leur nutrition. Ce fait est établi aussi sur les lois de la physiologie par des applications familières de la Méthode de Différence. Maintenant, chez les animaux tués ou morts par accident, leurs muscles étant dans de bonnes conditions de nutrition, l'irritabilité musculaire se maintient longtemps après la mort; la rigidité survient tard et persiste longtemps sans tendance à la putréfaction. Tout au contraire, dans les cas où une maladie a, longtemps avant la mort, altéré la nutrition, les effets se produisent en sens inverse. Ce sont là les conditions des Méthodes-Unies de Concordance et de Différence. Les cas de rigidité tardive et prolongée dont il s'agit ici concordent seulement dans la circonstance du bon état de nutrition antérieur des muscles; les cas de rigidité promptement survenue et de courte durée concordent seulement dans la circonstance opposée, la mauvaise nutrition des muscles pendant la vie. Il est donc prouvé inductivement qu'il existe une connexion entre le degré de nutrition et la lenteur et prolongation de la rigidité.

5° Les convulsions, de même que l'exercice excessif, et à un plus haut degré encore, diminuent l'irritabilité musculaire. Or, lorsque la mort succède à des convulsions violentes et prolongées, comme dans le tétanos, l'hydrophobie, dans quelques cas de choléra et certains empoisonnements, la rigidité s'établit très-rapidement et, après un très-court intervalle, fait place à la putréfaction. C'est là un autre exemple de la Méthode de Concordance, analogue à celui du n° 3.

6° Les derniers cas dont nous allons parler sont plus complexes et exigent une analyse plus détaillée.

On a depuis longtemps remarqué que dans certains cas de mort causée par la foudre, la rigidité cadavérique, ou ne se produit pas du tout, ou dure si peu qu'elle n'est pas appréciable, et que dans ces circonstances la putréfaction est très-rapide. Dans d'autres cas, cependant, la roideur cadavérique se manifeste comme d'ordinaire. Il doit donc y avoir dans la cause quelque chose qui explique cette différence dans l'effet. Maintenant, « la mort par la foudre peut être le résultat : 1° d'une syncope produite par la frayeur ou par l'action directe ou réflexe de la foudre sur la paire vague; 2° d'une hémorrhagie dans le cerveau, dans les poumons, dans le péricarde, etc.; 3° d'une commotion ou quelque autre lésion du cerveau ». Aucun de ces phénomènes n'est, on le sait, susceptible de supprimer tout à fait ou de diminuer considérablement la rigidité cadavérique. Mais la cause de la mort par la foudre peut être aussi « une convulsion violente de tous les muscles du corps », dont l'effet, à un certain degré d'intensité, serait l'abolition presque complète de l'irritabilité musculaire. Si la généralisation de M. Brown-Séguard est une vraie loi, ces derniers cas seront ceux où la rigidité est de si peu de durée qu'elle n'est pas remarquée; et, au contraire, les cas où la rigidité a lieu comme d'ordinaire seront ceux dans lesquels la foudre agit de quelque une des autres manières que nous venons d'énumérer. Mais comment vérifier cela? En expérimentant, non pas sur la foudre qui n'est pas à nos ordres, mais sur le même agent sous une forme maniable, sur l'électricité galvanique. Le docteur Brown-Séguard galvanisa des corps entiers d'animaux immédiatement après la mort. De tous les modes d'action de la foudre, le galvanisme n'en a qu'un, celui d'exciter des convulsions musculaires. Si, donc, après que les corps ont été galvanisés, la durée de la rigidité est très-diminuée et la putréfaction très-accelérée, il est rationnel d'attribuer ces effets, quand ils sont produits dans les cas de mort par la foudre, à la propriété que le galva-

nisme possède en commun avec la foudre, et non à celles qu'il n'a pas. Or, M. Brown-Séguard a constaté qu'il en est ainsi. La galvanisation étant faite avec des charges de force très-variable, il trouva que plus la charge était forte, plus la durée de la rigidité était courte et plus était prompte et rapide la putréfaction. Dans l'expérience où fut employée la plus forte charge, et dans laquelle l'irritabilité fut le plus rapidement abolie, la rigidité ne dura que quinze minutes. En conséquence, on pouvait, par le principe de la Méthode des Variations Concomitantes, inférer que la durée de la rigidité dépend du degré d'irritabilité; et que si la charge avait été beaucoup plus forte que la plus forte du docteur Brown-Séguard, un coup de foudre devant être plus fort qu'aucune décharge d'électricité artificielle, la rigidité aurait été proportionnellement abrégée et aurait pu manquer entièrement. Ceci conclu, le cas d'un choc électrique, soit naturel, soit artificiel, est un exemple de plus à ajouter à tous ceux antérieurement connus d'une connexion entre l'irritabilité des muscles et la durée de la rigidité.

Tous ces faits se résument dans la conclusion suivante : « Lorsque, au moment de la mort, l'irritabilité musculaire est très-grande, soit en conséquence du bon état de nutrition des muscles, comme chez les individus qui meurent en pleine santé par accident, soit en conséquence de leur repos, comme dans les cas de paralysie, soit par l'influence du froid, la rigidité cadavérique s'établit tard et dure longtemps, et la putréfaction également commence tardivement et marche lentement ». Mais, « lorsque l'irritabilité musculaire est faible au moment de la mort, soit par le défaut de nutrition des muscles, soit par son épuisement par un exercice excessif, soit en conséquence de convulsions produites par la maladie ou par un empoisonnement, la rigidité cadavérique commence et finit vite, et la putréfaction commence de bonne heure et va rapidement. » Ces faits, dans leur ensemble, offrent les conditions des Méthodes-Unies de Concordance et de Différence. La rigidité hâtive et de peu de durée a lieu dans des cas concordant seulement dans le

faible degré d'irritabilité musculaire. La rigidité commence tard et dure longtemps dans les cas qui concordent seulement dans la circonstance opposée, l'irritabilité musculaire vive et extraordinairement prolongée. Il suit de là qu'il y a un lien de causation entre le degré d'irritabilité musculaire après la mort et l'apparition tardive et la prolongation de la rigidité cadavérique. Cette recherche met dans tout son jour la valeur et l'efficacité de la Méthode Unie. En effet, comme nous l'avons vu, le défaut de cette Méthode, ainsi que celui de la Méthode de Concordance, dont elle n'est qu'une forme perfectionnée, est de ne pouvoir pas prouver la causation. Mais, dans le cas présent, la causation est déjà prouvée, puisqu'il ne peut pas y avoir de doute que la rigidité et la putréfaction qui la suit sont causées par la mort. Les observations et les expériences qui établissent ce fait sont trop familières pour qu'il soit besoin de les analyser; et elles relèvent de la Méthode de Différence. Ainsi donc, étant hors de doute que l'agrégat antécédent, la mort, est la cause actuelle de toute la série des conséquents, celle quelconque des circonstances de la mort dont toutes les variations sont suivies de variations dans l'effet cherché doit être la condition particulière dont cet effet dépend. Le degré de l'irritabilité musculaire au moment de la mort remplit cette condition. Tout ce qu'on pourrait mettre en question, c'est si l'effet dépend de l'irritabilité même ou de quelque chose qui l'accompagne constamment; mais ce doute est levé, en établissant, comme les exemples le font voir, que quelle que soit la cause du plus ou du moins d'irritabilité, l'effet a toujours lieu, et ne peut, par conséquent, dépendre des causes de l'irritabilité ni des autres effets de ces causes, qui sont aussi variés que les causes mêmes, mais qu'il dépend de l'irritabilité seule.

§ 5. — Ces deux derniers exemples bien étudiés et suivis dans tous leurs détails donnent une idée si claire de l'emploi et du maniement de trois des quatre méthodes de recherche expérimentale, qu'il n'est pas besoin d'en pré-

senter d'autres. La dernière méthode, celle des Résidus, n'ayant pas trouvé place dans les investigations précédentes, j'emprunterai à sir John Herschel quelques exemples de ce procédé, ainsi que les remarques qui leur servent d'introduction.

« En fait, c'est principalement par ce procédé que la science, dans sa marche actuelle, est poussée en avant. La plupart des phénomènes de la nature sont extrêmement compliqués, et lorsque les effets de toutes les causes connues sont exactement déterminés et mis à part, les faits restants apparaissent toujours sous forme de phénomènes entièrement nouveaux, qui conduisent aux conclusions les plus importantes. »

» C'est ainsi que le retour de la comète annoncée par le professeur Encke très-longtemps à l'avance, et la concordance de sa position donnée par le calcul avec sa position observée dans une des périodes de sa visibilité, induiraient à croire que sa gravitation vers le soleil et les planètes est la cause unique et suffisante de toutes les circonstances de son mouvement orbitaire. Mais en calculant rigoureusement l'effet de cette cause, en dehors du mouvement observé, on voit qu'il reste en *résidu* un phénomène dont l'existence n'aurait jamais pu être constatée autrement, à savoir une petite anticipation de l'époque de sa réapparition, une diminution du temps de sa révolution, que la gravitation n'explique pas, et dont il faut, par conséquent, chercher la cause. Cette anticipation pourrait être due à la résistance d'un milieu disséminé dans les espaces célestes, et comme il y a de bonnes raisons de croire que c'est là une *vera causa* » (un antécédent actuellement présent) « elle a été attribuée à cette résistance (1) ».

« Arago ayant suspendu une aiguille magnétique à un fil de soie et l'ayant mise en mouvement, observa qu'elle arrivait plus vite à l'état de repos lorsqu'elle était suspendue

(1) Dans un ouvrage postérieur, les *Esquisses d'Astronomie* (§ 570), sir John Herschel indique une autre explication possible de l'accélération de la révolution des comètes.

au-dessus d'un plateau de cuivre que lorsque cette circonstance n'existait pas. Maintenant, dans les deux cas, il y avait deux *veræ causæ* (deux antécédents connus) par lesquelles l'aiguille *devait* s'arrêter, à savoir, l'action de l'air qui résiste aux mouvements effectués dans son milieu et à la fin les détruit, et le défaut de parfaite mobilité du fil de soie. Mais l'effet de ces causes étant parfaitement connu par l'observation en l'absence du cuivre et, en conséquence, admis et mis à part, un résidu apparaissait dans le fait qu'une influence retardatrice était exercée par le cuivre même, et ce fait, une fois constaté, conduisit immédiatement à la connaissance d'une classe nouvelle et inattendue de rapports. » Cet exemple, cependant, ne se rapporte pas proprement à la Méthode des Résidus, mais à la Méthode de Différence, la loi étant déterminée par une comparaison directe des résultats de deux expériences qui ne diffèrent en rien autre que par la présence ou l'absence du plateau de cuivre. Pour appartenir à la Méthode des Résidus, il aurait fallu que l'effet de la résistance de l'air et de la rigidité de la soie eut été calculé à priori d'après des lois obtenues par des expériences séparées et antérieures.

» Des confirmations imprévues et tout à fait frappantes des lois inductives se présentent souvent sous forme de phénomènes-résidus dans le cours de recherches d'une toute autre nature que celles qui donnèrent lieu aux inductions mêmes. On en trouve un très-élégant exemple dans la confirmation par les phénomènes du son de la loi de la chaleur développée dans les fluides élastiques par la compression. La recherche de la cause du son et de son mode de propagation avait conduit à des conclusions qui permettaient de calculer exactement sa vitesse dans l'air. Les calculs furent faits; mais quand on les compara au fait, bien que leur concordance fut tout à fait suffisante pour constater l'existence générale de la cause et du mode de transmission assignés, on trouva que cette théorie ne pouvait pas rendre compte du *total* de la vitesse. Il restait à expliquer un résidu de vitesse, qui mit pendant longtemps dans un grand

embarras les théoriciens dynamistes. A la fin, Laplace eut l'heureuse idée que cette vitesse pouvait provenir de la *chaleur* développée par la condensation qui a lieu nécessairement à chaque vibration par laquelle le son est transmis. Le fait était de nature à être exactement calculé, et le résultat fut à la fois l'explication complète du phénomène-résidu, et une éclatante confirmation de la loi générale du développement de la chaleur par la compression dans des circonstances impossibles à reproduire artificiellement.

» Plusieurs des éléments chimiques nouvellement connus ont été découverts par l'investigation des résidus. Ainsi, Arfwedson découvrit la lithine en trouvant un excédant de poids dans le sulfate formé d'une minime quantité d'une substance qu'il considérait comme de la magnésie dans un minéral qu'il analysait. C'est également ainsi que les petits résidus concentrés des grandes opérations des arts sont presque à coup sûr les cachettes de nouveaux ingrédients chimiques; témoins l'iode, le brome, le sélénium et les métaux trouvés accompagnant la platine dans les expériences de Wollaston et de Tennant. C'était une fort bonne idée de Glauber d'examiner toujours ce que les autres jetaient (1). »

« Presque toutes les grandes découvertes en astronomie, dit le même auteur (2), ont été le fruit de l'examen des phénomènes-résidus quantitatifs ou numériques..... C'est ainsi que l'insigne découverte de la précession des équinoxes résulta, à titre de résidu, de l'explication incomplète du retour des saisons par le retour du soleil aux mêmes lieux apparents par rapport aux étoiles fixes. De même, l'Aberration et la Nutation furent des résidus fournis par ce qui dans les changements de position apparente des étoiles fixes restait inexplicable par la précession. Et de même encore, les mouvements propres apparents des étoiles sont les résidus observés de leurs mouvements apparents non expli-

(1) *Discours*, etc., p. 156-158 et 471.

(2) *Esquisse d'Astronomie*, p. 584.

expliqués par le calcul rigoureux des effets de la précession, de la nutation et de l'aberration. Le plus haut degré de perfection que la théorie puisse se promettre consiste à amoindrir, autant que possible, ce résidu, ce *caput mortuum*, peut-on dire, de l'observation, et, s'il se peut, de le réduire à rien, soit en montrant que quelque chose a été négligé dans l'estimation des causes connues, soit en l'étudiant comme un fait nouveau et en remontant, suivant le principe de la philosophie inductive, de l'effet à sa cause ou ses causes. »

Les perturbations produites dans les mouvements des planètes et de la terre par leur action réciproque furent d'abord connues comme des résidus, par suite de la différence des positions apparentes de ces corps et des positions que leur assignait le calcul fondé uniquement sur leur gravitation vers le soleil. Ce fut là ce qui détermina les astronomes à considérer la loi de la gravitation comme universelle et régissant tous les corps, et, par suite, toutes les particules de la matière; tandis qu'ils avaient d'abord été portés à en faire une force agissant seulement entre chaque planète ou satellite et le corps central du système auquel ces corps appartenaient. Les géologues qui croient, à tort ou à raison, aux grands cataclysmes du globe, allèguent en preuve que, tout compte fait de l'effet de toutes les causes maintenant en activité, on trouve dans la constitution actuelle de la terre un résidu considérable de faits démontrant qu'à des époques antérieures existaient d'autres forces, ou que les forces actuelles possédaient un degré d'énergie très-supérieur. Ainsi, pour donner un exemple, ceux qui prétendent qu'on n'a jamais allégué de motif réel de croire qu'il y ait d'un homme à un autre, d'un sexe à l'autre, d'une race à une autre, une inexplicable supériorité naturelle dans les facultés mentales, ne pourraient donner de la consistance à leur assertion qu'en retranchant des différences intellectuelles et morales qu'on observe en fait tout ce qui peut être attribué, par des lois connues, soit aux différences constatées de l'organisation physique, soit aux différences des circonstances extérieures dans lesquelles les sujets ont été jusqu'ici placés. Ce qui ne pour-

rait pas être expliqué par ces causes constituerait un résidu, qui, seul, témoignerait d'une distinction originelle et en donnerait la mesure. Mais les partisans de cette opinion n'ont pas songé à se pourvoir de ces conditions logiques indispensables à l'établissement de leur doctrine.

Ces exemples étant, nous l'espérons, suffisants pour faire comprendre l'esprit de la Méthode des Résidus, et les trois autres méthodes ayant été si pleinement expliquées, nous pouvons clore ici l'exposition des quatre méthodes, considérées dans leur application aux combinaisons les plus simples et les plus élémentaires des phénomènes.

§ 6. — Le docteur Whewell a exprimé une opinion très-défavorable quant à l'utilité des quatre méthodes, et, en même temps quant à la propriété des exemples par lesquels j'ai essayé de les éclaircir. Voici ce qu'il en dit (1) :

« Quant à ces méthodes, la première remarque à faire tout d'abord est qu'elles prennent pour accordé la chose même qui est la plus difficile à découvrir, la réduction des phénomènes en des formules comme celles qu'on indique. Lorsque un assemblage complexe de faits s'offre à nous, par exemple, ceux impliqués dans les découvertes précédemment citées, l'orbite des planètes, la chute des corps, la réfraction de la lumière, les mouvements cosmiques, l'analyse chimique; et lorsque, dans ces cas, on a cherché à découvrir la loi de la nature qui les régit, ou, si l'on préfère s'exprimer autrement, le trait commun à tous, qui a songé à ABC et *abc*? La Nature ne présente pas les faits dans cette forme. Et comment les-y réduirons-nous? Lorsque, dites-vous, on rencontre la combinaison de ABC avec *abc* et de ABD avec *abd*, alors on peut tirer la conclusion; d'accord; mais quand et où trouverons-nous ces combinaisons? même à présent que les découvertes sont faites, qui nous indiquera quels sont les éléments ABC et *abc* des cas qui viennent d'être cités? qui nous dira quelle est celle de ces méthodes à laquelle ces recherches réelles et heureuses peuvent servir d'exemple? qui retrouvera ces

(1) *Philosophie de la découverte*, p. 263, 264.

formules dans toute l'histoire des sciences, telles qu'elles se sont formées et accrues en réalité, et nous fera voir que ces quatre méthodes ont fonctionné activement dans leur formation, ou qu'on jetterait quelque lumière sur leur marche progressive en les rapportant à ces formules? »

Le docteur Whewell ajoute que dans le présent ouvrage les méthodes n'ont pas été appliquées « à une grande masse d'exemples saillants et authentiques de découvertes, s'étendant à l'histoire entière de la science », ce qu'il aurait fallu faire pour prouver que les méthodes possèdent « l'avantage » (que le docteur Whewell attribue à la sienne), d'être celles « au moyen desquelles toutes les grandes découvertes dans la science ont, en réalité, été faites » (p. 277).

Les objections dirigées ici contre les Canons de l'induction ressemblent tout à fait à celles qu'au dernier siècle des hommes de valeur, comme le docteur Whewell, adressaient au Canon reconnu du Raisonnement. Ceux qui protestaient contre la logique d'Aristote disaient du Syllogisme, ce que le docteur Whewell dit des Méthodes Inductives, « qu'il prend pour accordée la chose la plus difficile à découvrir, la réduction de l'argument en formules comme celles qu'on indique ». La grande difficulté, disaient-ils, est d'établir votre syllogisme, et non, après qu'il est établi, de juger s'il est correct. Comme question de fait, ils avaient, et le docteur Whewell a, comme eux, raison. La plus grande difficulté dans les deux cas est, d'abord, d'avoir la matière de la preuve, et, ensuite, de la réduire à la forme propre à la rendre concluante. Mais si l'on entreprend de la réduire sans savoir à quoi, on n'est vraisemblablement pas près de faire beaucoup de progrès. Il est plus difficile de résoudre un problème de géométrie que de juger si une solution proposée est bonne; mais ceux qui ne seraient pas capables de juger la solution, quand elle est trouvée, n'auraient guères de chance de la trouver eux-mêmes. Et l'on ne peut pas dire non plus que juger une induction après qu'elle est faite soit chose tout à fait aisée, et qui n'a besoin ni d'aides, ni d'instruments; car les inductions erronées, les mauvaises conclusions tirées

de l'expérience, sont aussi communes, et même, sur certaines questions, plus communes que les inductions légitimes. L'office de la Logique Inductive est de fournir des règles et des modèles (comme le sont les règles syllogistiques pour le Raisonnement) aux arguments inductifs, qui ne sont concluants qu'autant qu'ils s'y conforment. C'est là ce à quoi les Quatre Méthodes prétendent pourvoir, et pourvoient en effet, je pense, de l'aveu universel des expérimentateurs et des savants qui les ont employées toutes longtemps avant que personne ait songé à mettre la pratique en théorie.

Les adversaires du syllogisme ont aussi devancé le docteur Whewell dans l'autre partie de son argument. Ils disaient qu'aucune découverte n'avait été faite par syllogisme, et le docteur Whewell dit, ou semble dire, qu'il n'en a été fait aucune par les quatre Méthodes d'Induction. Aux premiers contradicteurs l'archevêque Whately a très-pertinemment répondu que si leur argument contre le syllogisme était bon, il serait bon contre l'opération même du raisonnement, car ce qui n'est pas réductible en syllogisme n'est pas un raisonnement; et si l'argument du docteur Whewell est bon, il est bon contre toute les inférences de l'expérience. Dire qu'aucune découverte n'a été faite par les quatre Méthodes, c'est dire qu'il n'en a été fait aucune par l'observation et l'expérimentation; car, certainement, s'il y en a eu quelque-une, elle a été faite par des procédés réductibles à l'une ou à l'autre de ces Méthodes.

Cette divergence de nos vues sur ce point explique pourquoi il n'est pas satisfait de mes exemples. En effet, je ne les ai pas choisis en vue de satisfaire ceux qui demanderaient qu'on leur prouve que l'observation et l'expérience sont des modes d'acquisition de la connaissance. J'avoue que je n'avais d'autre but en les choisissant que d'éclaircir et de faciliter l'*intelligence* de ces méthodes par des exemples concrets. Si j'avais voulu justifier les procédés mêmes, comme moyens d'investigation, je n'aurais pas eu besoin de chercher bien loin, ni d'employer des cas compliqués et difficiles. Comme spécimen de la constatation d'une vérité par la Méthode

de Concordance, j'aurais pu prendre cette proposition, « les chiens aboient ». Ce chien-ci, ce chien-là et cet autre correspondent à ABC, ADE, AFG; la circonstance d'être chien répond à A, et Aboier à *a*. Comme vérité connue par la Méthode de Différence, la proposition « le feu brûle » aurait suffi. Avant de toucher le feu je ne suis pas brûlé; voilà BC. Je touche le feu et je suis brûlé; voilà ABC, *a*BC.

Ces procédés expérimentaux familiers ne sont pas des inductions pour le docteur Whewell. Ils sont cependant parfaitement homogènes à ceux qui, même dans sa propre exposition, forment la base de la pyramide de la science. En vain essaye-t-il d'échapper à cette vérité en imposant les restrictions les plus arbitraires au choix des cas recevables comme exemples d'Induction. Ils ne peuvent, selon lui, être bons, ni lorsqu'ils offrent encore matière à discussion (p. 265), ni, généralement, s'ils sont empruntés aux faits psychologiques ou sociaux (p. 269), ou à l'observation ordinaire et à la vie pratique (pp. 241-247). Ils doivent être tirés exclusivement des généralisations par lesquelles les savants ont remonté jusqu'aux lois supérieures et compréhensives des phénomènes naturels. Or, il est rarement possible, dans ces recherches complexes, d'aller beaucoup au delà des premiers pas sans le secours de la Déduction et sans l'aide temporaire des hypothèses, comme je le soutiens, avec le docteur Whewell, contre l'école empirique pure. Ces cas ne pouvant pas être choisis comme exemples d'application des principes de l'observation et de l'expérimentation pures, le docteur Whewell s'en prévaut à tort pour dire que les Méthodes expérimentales ne servent à rien dans la recherche scientifique; oubliant que si ces méthodes n'avaient pas fourni les premières généralisations, les matériaux auraient manqué à la mise en œuvre de l'Induction, telle même qu'il la conçoit.

Il est, du reste, facile de répondre à ce défi de montrer à quelles des quatre méthodes certains cas importants de recherche scientifique peuvent servir d'exemples. « La détermination des orbites planétaires, » — si et en tant

que c'est un cas d'induction, — tombe sous la Méthode de Concordance (1). La loi de « la chute des corps, » à savoir, qu'ils parcourent des espaces proportionnels aux carrés des temps, fut — c'est historique — une déduction de la première loi du mouvement; mais les expériences par lesquelles elle fut vérifiée et par lesquelles elle aurait pu être découverte étaient des exemples de la Méthode de Concordance; et la déviation apparente de la loi produite par la résistance de l'air fut expliquée par des expériences *in vacuo*, qui étaient des applications de la Méthode de Différence. La loi de « la réfraction des rayons lumineux » (la proportion constante des sinus d'incidence et de réfraction dans chaque substance réfringente) fut établie par une mensuration directe et, par conséquent, par la Méthode de Concordance. Les « mouvements cosmiques » ont été déterminés par des opérations mentales très-complexes, dans lesquelles prédominait la Déduction; mais les Méthodes de Concordance et des Variations Concomitantes ont eu une large part dans l'établissement des lois empiriques. Tous les cas, sans exception, « d'analyse chimique » sont des exemples marquants de la Méthode de Différence. Quiconque entend ces matières, et le docteur Whewell lui-même, ne trouverait pas la plus petite difficulté à désigner les « éléments ABC et abc » de ces cas.

Si l'on a fait des découvertes par l'observation et l'expérimentation seules sans la Déduction, les quatre méthodes sont des procédés de découverte. Mais ne seraient-elles pas des procédés de découverte, il ne serait pas moins vrai pour cela qu'elles sont les seuls procédés de Probation; et, à ce titre, les résultats même de la Déduction s'y rapportent. Les grandes généralisations commencées comme Hypothèses doivent à la fin être prouvées, et c'est, en réalité (comme on le montrera plus loin), par les Quatre Méthodes qu'elles le sont. A la vérité, cette distinction n'a pas de chance d'agréer au docteur Whewell, car c'est une particularité de

(1) Voir sur ce point le second chapitre de ce Livre.

son système de ne pas admettre la nécessité de la Preuve dans les cas d'Induction. Si, après avoir établi une hypothèse et l'avoir soigneusement rapprochée des faits, on ne trouve rien d'inconciliable avec elle, c'est-à-dire si l'expérience ne l'infirmait pas, il est pleinement satisfait, du moins jusqu'à ce qu'une hypothèse plus simple, également conciliable avec l'expérience, se présente. Assurément, si c'est là l'Induction, les quatre méthodes ne sont pas nécessaires. Mais admettre qu'il en est ainsi, c'est, selon moi, avoir une idée radicalement fautive de la nature de la constatation des vérités physiques.

L'induction a, pratiquement, tellement besoin d'une sorte de pierre de touche semblable à celle du procédé syllogistique pour le Raisonnement, que des conclusions contraires aux notions les plus élémentaires de la logique inductive sont tirées sans défiance aucune par des hommes éminents dans les sciences, sitôt qu'ils sortent du terrain des faits où ils n'étaient pas réduits à la seule ressource du Raisonnement. Quant aux hommes instruits, en général, il est douteux qu'ils soient maintenant meilleurs juges d'une bonne ou mauvaise induction qu'ils ne l'étaient avant que Bacon eût écrit. Le perfectionnement des résultats de la science s'étend rarement à ses procédés, ou, si cela a lieu, c'est pour le procédé d'Investigation seulement et non pour celui de la Preuve. Il n'est pas douteux que plusieurs lois de la nature ont été établies en formant d'abord des hypothèses dont on a reconnu ensuite la conformité avec les faits; et que beaucoup d'erreurs ont été détruites par la connaissance de faits inconciliables; mais non en remarquant que la direction de la pensée qui avait conduit à l'erreur était elle-même fautive, et que ce vice intrinsèque aurait pu être connu indépendamment des faits qui infirmaient telle ou telle conclusion. C'est ce qui fait que, tandis que l'esprit humain a pratiquement fonctionné correctement en beaucoup de cas, la faculté pensante est toujours restée aussi faible; et que sur tous les sujets où les faits qui contrôlèrent les résultats ne sont pas accessibles (comme c'est le cas pour le

monde invisible et même pour le monde visible des régions planétaires), les hommes les plus savants raisonnent aussi pitoyablement que les plus francs ignorants, parce que, bien qu'ils fassent beaucoup de bonnes inductions, ils n'apprennent pas par là (et le docteur Whewell pense qu'il n'est pas nécessaire qu'ils l'apprennent) les principes de la *preuve* inductive.

CHAPITRE X.

DE LA PLURALITÉ DES CAUSES ET DU MÉLANGE DES EFFETS.

§ 1. Dans l'exposition des quatre méthodes d'observation et d'expérimentation à l'aide desquelles on cherche à discerner dans une masse de phénomènes coexistants l'effet particulier d'une cause donnée ou la cause particulière d'un fait donné, il a été nécessaire de supposer tout d'abord, pour simplifier, que cette opération analytique ne rencontre d'autres difficultés que celles qui sont inhérentes à sa nature propre; et, par suite, de considérer chaque effet, d'une part, comme lié exclusivement à une seule cause, et, d'autre part, comme ne pouvant pas être confondu avec quelque autre effet coexistant. Nous nous sommes représentés *abcde*, — l'agrégat de phénomènes existant à un certain moment, — comme composé de faits dissemblables, *abcd* et *e*, pour chacun desquels il s'agissait de chercher une cause, et une cause seulement; la seule difficulté consistant alors à isoler cette cause unique de la multitude des circonstances antécédentes A, B, C, D et E. La cause peut n'être pas simple; elle peut consister en un assemblage de conditions; mais nous avons supposé qu'il n'y avait qu'un seul assemblage de conditions possible auquel l'effet donné pût être attribué.

S'il en était ainsi, l'investigation des lois de la nature serait chose relativement aisée. Mais la supposition n'est vraie dans aucune de ses parties. En premier lieu, il n'est pas vrai que le même phénomène est toujours produit par la même cause; car l'effet *a* peut quelquefois provenir de A,

quelquefois de B; et, en second lieu, les effets de causes différentes peuvent souvent n'être pas dissemblables, être homogènes et non discernables l'un de l'autre par des limites assignables. A et B peuvent ne pas produire *a* et *b*, mais des parties différentes d'un effet *a*. L'obscurité et la difficulté de la recherche des lois naturelles sont singulièrement augmentées par la nécessité d'avoir égard à ces deux circonstances: l'Enchevêtrement des Effets et la Pluralité des Causes. Cette dernière étant la plus simple, c'est celle que nous aurons à examiner en premier lieu.

Ainsi, disions-nous, il n'est pas vrai qu'un effet dépende toujours d'une seule cause ou d'un seul assemblage de conditions, qu'un phénomène ne puisse être produit que d'une manière. Il y a souvent, pour le même phénomène, plusieurs modes de production indépendants. Un fait peut être le conséquent dans plusieurs successions invariables; il peut aussi, avec la même uniformité, suivre tel ou tel des antécédents ou des assemblages d'antécédents. Une foule de causes peuvent produire le mouvement; une foule de causes produire certaines sensations; une foule de causes produire la mort. Un effet donné, bien que produit en réalité par une certaine cause, peut très-bien pourtant être produit sans elle.

§ 2. — Une des principales conséquences de la Pluralité des Causes est de rendre incertaine la première des méthodes inductives, la Méthode de Concordance. Pour l'explication de cette méthode, nous supposons deux cas ABC suivi de *abc* et ADE suivi de *ade*. Dans ces exemples on pourrait évidemment conclure que A est un antécédent invariable de *a*, et même qu'il est l'invariable antécédent inconditionnel ou la cause, si l'on était sûr qu'il n'y a pas d'autre antécédent commun aux deux cas. Pour ôter cette difficulté, il faut supposer que les deux cas n'ont positivement pas d'autre antécédent commun que A. Du moment, cependant, qu'on admet la possibilité d'une pluralité de causes, la conclusion pêche, puisqu'elle implique la supposition tacite que *a* a été produit dans les deux cas par la même cause.

Si, par hasard, il y avait eu deux causes, par exemple, C et E, l'une pouvait être la cause de a dans le premier cas, l'autre dans le second, A n'ayant aucune influence ni dans l'un ni dans l'autre.

Supposons que deux grands artistes, deux grands philosophes, l'un extrêmement égoïste et intéressé, l'autre très-noble et généreux, soient comparés au point de vue de l'éducation qu'ils ont reçue et des particularités de leur vie, et que les deux cas se trouvent concorder en une seule circonstance; s'ensuivrait-il que cette circonstance est la cause de la qualité caractéristique de ces deux hommes? Nullement; car les causes qui peuvent produire un caractère sont innombrables, et les deux individus pouvaient tout aussi bien avoir le même caractère, quoiqu'il n'y eût eu aucune ressemblance dans leur histoire.

C'est donc là une imperfection caractéristique de la Méthode de Concordance, imperfection dont la méthode de Différence est exempte. Car si l'on a deux cas ABC et BC, desquels BC donne bc , et par l'addition de A se trouve changé en abc , il est certain que, dans ce cas du moins, A était ou la cause de a ou une portion indispensable de la cause, quand même la cause qui le produit dans d'autres cas serait toute différente. Ainsi la Pluralité des Causes, non-seulement ne diminue pas la confiance due à la Méthode de Différence, mais encore ne rend pas nécessaire un plus grand nombre d'observations ou d'expériences. Deux cas, l'un positif, l'autre négatif, suffisent pour l'induction la plus complète et la plus rigoureuse. Mais il n'en est pas de même avec la Méthode de Concordance. Les conclusions qu'elle fournit, lorsque le nombre des cas comparés est très-limité, sont sans valeur réelle, si ce n'est à titre de suggestions d'expériences qui les amènent sous la juridiction de la Méthode de Différence, ou les rendent susceptibles d'être vérifiées et expliquées déductivement par le raisonnement.

C'est seulement lorsque les cas, indéfiniment multipliés et variés, donnent toujours le même résultat, que ce résultat acquiert un haut degré de valeur indépendante. S'il

n'y a que deux cas, ABC et ADE, il se pourrait, bien qu'ils n'aient pas d'autre antécédent commun que A, que l'effet dépendit dans les deux cas de causes différentes, et dès lors il n'y a tout au plus qu'une légère probabilité en faveur de A. Il peut y avoir causation, mais il est presque également probable qu'il y a seulement coïncidence. Mais plus nous répétons les observations et varions les circonstances, plus nous approchons de la solution de ce doute. Si, en effet, nous trouvons que AFG, AHK, etc., diffèrent tous entre eux, excepté dans la circonstance A, et que l'effet a figure dans tous ces cas dans le résultat, nous devons supposer une de ces deux choses: ou bien que a est causé par A, ou qu'il a autant de causes différentes qu'il y a de cas. En conséquence, la présomption en faveur de A augmente en raison de l'augmentation du nombre des cas. On ne négligera pas, en outre, si une occasion favorable se présente, d'exclure A de quelqu'une de ces combinaisons, de AHK, par exemple, et en observant HK séparément, d'appeler la Méthode de Différence à l'aide de la Méthode de Concordance. C'est seulement par la Méthode de Différence qu'il peut être constaté que A est la cause de a ; mais la Méthode de Concordance peut déterminer avec un degré très-suffisant de sécurité s'il est la cause même ou un autre effet d'une même cause, pourvu que les cas soient à la fois très-nombreux et suffisamment variés.

Mais jusqu'où faut-il multiplier ces cas variés n'ayant pas d'autre antécédent commun que A, pour que la supposition d'une pluralité de causes soit exclue, et que la conclusion que a dépend de A soit affranchie de sa défectuosité intrinsèque et amenée virtuellement à la certitude? C'est là une question à laquelle nous sommes obligés de répondre. Mais son examen appartient à ce qu'on appelle la Théorie des Probabilités, qui fera ci-après le sujet d'un chapitre. On voit tout de suite, cependant, que la conclusion doit acquiescer une certitude pratique après un nombre suffisant de cas, et que, par conséquent, la méthode n'est pas irremédiablement viciée par son imperfection naturelle. Ces considé-

rations, d'ailleurs, ont seulement pour but, en premier lieu, de signaler une nouvelle cause d'infériorité dans la Méthode de Concordance comparée aux autres modes d'investigation, et de fournir de nouveaux motifs de ne pas se contenter des résultats obtenus par ce procédé sans essayer de les confirmer, soit par la Méthode de Différence, soit en les rattachant déductivement à une loi ou à des lois déjà établies par cette méthode supérieure, et, en second lieu, de s'initier par là à la vraie théorie de la valeur du nombre des cas dans la recherche inductive. La Pluralité des Causes est la seule raison qui donne quelque importance au pur nombre. C'est une tendance des esprits étrangers aux habitudes scientifiques de s'appuyer trop sur le nombre des cas sans les analyser, sans étudier d'assez près leur nature, pour déterminer quelles circonstances doivent ou non être éliminées. Le degré d'assurance de la plupart des gens dans leurs conclusions est en raison de la *masse* d'expérience sur laquelle elles semblent être fondées; sans considérer que l'addition de cas à des cas de même nature, c'est-à-dire ne différant l'un de l'autre qu'en des points déjà reconnus non essentiels, n'ajoute rien à la force de la conclusion. Un seul cas où fait défaut quelque antécédent existant dans tous les autres est de plus de valeur qu'une multitude de cas, si grande qu'on voudra, qui n'ont d'autre recommandation que leur nombre. Sans doute, il est nécessaire de s'assurer, par la répétition des observations et des expériences, qu'aucune erreur n'a été commise relativement aux faits observés, et tant qu'on n'a pas acquis cette assurance, on ne saurait, au lieu de varier les circonstances, répéter avec trop de soin la même observation ou expérimentation sans changement aucun. Mais quand on a cette certitude, la multiplication des cas n'offrant jamais de changement dans les circonstances est tout à fait inutile, pourvu qu'il y en ait assez déjà pour exclure la supposition de la Pluralité des Causes.

Il importe de remarquer que la modification particulière de la Méthode de Concordance, que j'ai appelée la Méthode-

Unie de Concordance et de Différence parce qu'elle participe à un certain degré à la nature de cette dernière, n'a pas le défaut caractéristique que je viens de signaler. Dans la Méthode-Unie, en effet, on suppose, non-seulement que les cas dans lesquels *a* se trouve concordent uniquement par la présence de A, mais aussi que les cas dans lesquels *a* ne se trouve pas concordent uniquement par l'absence de A. Maintenant, ceci établi, A ne doit pas seulement être la cause de *a*, mais en être la seule cause possible; car, s'il y en avait une autre, par exemple B, B aurait dû manquer de même que A dans les cas où *a* ne se trouvait pas, et il ne serait pas vrai que ces cas s'accordaient en cela *seulement* qu'aucun ne contenait A. Ceci constitue donc un immense avantage de la Méthode-Unie sur la simple Méthode de Concordance. A la vérité, il semblerait que l'avantage n'appartient pas tant à la Méthode-Unie qu'à l'une de ses deux prémisses (si l'on peut ainsi les appeler), à la prémisse négative. La Méthode de Concordance appliquée à des cas négatifs, ceux où un phénomène n'a pas lieu, est certainement exempte du vice caractéristique dont elle est entachée dans les cas affirmatifs. On pourrait donc supposer que la prémisse négative pourrait être mise en œuvre comme un simple cas de la Méthode de Concordance, sans qu'il fût besoin d'y joindre une prémisse affirmative. Mais, bien qu'il en soit ainsi en principe, il est généralement impossible, en fait, d'employer la Méthode de Concordance au moyen des cas négatifs sans les positifs; car il est beaucoup plus difficile d'épuiser le champ de la négation que celui de l'affirmation. Par exemple, soit la question de savoir qu'elle est la cause de la transparence des corps. Comment espérer réussir en recherchant directement en quoi se ressemblent les si nombreuses substances qui *ne sont pas* transparentes? On pourrait beaucoup mieux espérer trouver quelque point de ressemblance entre les corps, comparativement peu nombreux et bien définis, qui *sont* transparents; et cela fait, on serait très-naturellement amené à vérifier si l'*absence* de cette circonstance unique

ne serait pas précisément le point par lequel toutes les substances opaques seront trouvées concordantes.

La Méthode-Unie de Concordance et de Différence, ou, comme je l'ai appelée, la Méthode de Différence Indirecte (parce que, de même que la Méthode de Différence proprement dite, elle procède en constatant comment et en quoi les cas où le phénomène est présent diffèrent de ceux où il est absent), cette méthode, dis-je, est, après la Méthode de Différence Directe, le plus puissant des instruments de la recherche inductive; et dans les sciences de pure observation, avec peu ou point d'expérimentation, cette méthode, si bien mise en relief dans la disquisition sur la cause de la rosée, est la principale ressource, en tant qu'il s'agit d'en appeler directement à l'expérience.

§ 3. — Jusqu'ici nous n'avons parlé de la Pluralité des Causes qu'à titre d'une supposition possible qui, tant qu'elle n'est pas écartée, rend les inductions incertaines; et nous avons examiné seulement par quels moyens on peut, lorsque cette pluralité n'existe pas, rejeter la supposition. Mais nous devons la considérer aussi comme un cas qui se présente réellement dans la nature, et qui, toutes les fois qu'il se présente, doit pouvoir être constaté et déterminé par les Méthodes Inductives. Il n'est pas besoin, cependant, pour cela de méthode particulière. Lorsqu'un effet peut réellement être produit par plusieurs causes, le procédé pour découvrir ces causes ne diffère en rien de celui par lequel on découvre une cause unique. Premièrement, elles peuvent être découvertes à titre de séquences séparées, par des groupes de cas séparés. Un ensemble d'observations et d'expériences montre que le soleil est une cause de la chaleur, un autre que l'électricité, que le frottement, que la percussion, que l'action chimique, en sont aussi des sources. Secondement, la pluralité de causes peut se révéler dans le cours de l'examen comparatif de cas nombreux parmi lesquels on cherche à découvrir la circonstance en laquelle ils concordent ou ne concordent pas. On trouve qu'il n'est pas possible

de noter une circonstance commune dans tous les cas où l'effet apparaît; qu'on peut éliminer *tous* les antécédents; qu'aucun n'est présent dans tous les cas, aucun indispensable à l'effet. Cependant, un examen plus attentif fait voir que si tel antécédent déterminé n'est pas toujours présent, il y en a plusieurs qui, tantôt l'un, tantôt l'autre, le sont toujours. Si, en poursuivant l'analyse, on peut découvrir dans ces derniers quelque élément commun, on se trouve à même de remonter à quelque cause unique qui est la circonstance réellement efficace dans tous. C'est ainsi qu'on pense aujourd'hui que dans la production de la chaleur par le frottement, la percussion, l'action chimique, etc., il n'y a qu'une seule et même source. Mais si, comme il arrive ordinairement, on ne peut pas faire ce dernier pas, il faut considérer les divers antécédents comme des causes distinctes, dont chacune suffit par elle-même pour produire l'effet.

Nous terminerons ici nos remarques sur la Pluralité des Causes, et nous passerons à la question plus spéciale et plus complexe du Mélange des Effets et de l'interférence des causes entre elles, circonstances qui sont la principale source de la complication et de la difficulté de l'étude de la nature; et auxquelles les quatre seules méthodes possibles d'investigation directement inductive sont le plus souvent, comme on va le voir, complètement incapable de faire face. La Déduction est le seul instrument propre à débrouiller les intrications qui en résultent, les quatre méthodes n'ayant guère d'autre office possible que de fournir des prémisses et des moyens de vérification pour les déductions.

§ 4. — Le concours de deux causes ou plus ne produisant pas chacune séparément son effet propre, mais entremêlant ou modifiant réciproquement leurs effets, a lieu, comme on l'a expliqué déjà, de deux manières différentes. Dans l'une, dont on a l'exemple en mécanique dans l'action combinée de plusieurs forces, les effets séparés de toutes les causes continuent de se produire, mais sont combinés l'un avec l'autre et disparaissent confondus dans l'effet total.

Dans l'autre, qui paraît surtout dans l'action chimique, les effets séparés cessent complètement et sont remplacés par des phénomènes entièrement différents et régis par des lois différentes.

De ces deux cas, le premier est de beaucoup le plus fréquent, et c'est celui qui, en majeure partie, échappe à l'étreinte de nos méthodes expérimentales. Le second, qui est exceptionnel, s'y laisse facilement ramener. Lorsque les lois des agents primitifs cessent complètement et qu'il se manifeste un phénomène tout à fait hétérogène (par exemple, deux substances gazeuses, l'hydrogène et l'oxygène, mises ensemble, perdent leurs propriétés originelles et produisent la substance appelée eau), le fait nouveau peut, dans ces cas, être soumis à l'expérimentation comme tout autre phénomène; et les éléments qu'on dit ses composants peuvent être considérés simplement comme les agents de sa production, comme des conditions de sa manifestation, comme des faits qui complètent sa cause.

Les effets du nouveau phénomène (les propriétés de l'eau, par exemple), l'expérimentation les découvre aussi facilement que les effets de toute autre cause. Mais la détermination de sa cause, c'est-à-dire de la combinaison particulière des agents dont il résulte, est souvent assez difficile. Et d'abord, l'origine et la production actuelle du phénomène sont le plus souvent inaccessibles à l'observation. Si nous n'avions pu connaître la composition de l'eau qu'en rencontrant les cas où elle se forme de l'oxygène et de l'hydrogène, nous aurions été forcés d'attendre que l'idée vint par hasard à quelqu'un de faire passer une étincelle électrique au travers d'un mélange des deux gaz, ou d'y plonger une chandelle allumée uniquement pour voir ce qui arriverait. En outre, beaucoup de substances, bien que décomposables, ne peuvent être recomposées par aucun moyen artificiel connu. Bien plus, lors même que nous aurions constaté, par la Méthode de Concordance, que l'hydrogène et l'oxygène étaient présents quand l'eau s'est produite, aucune expérience sur l'oxygène et sur l'hydrogène séparés, ni rien de ce qu'on

sait de leurs lois, ne nous eût conduit à inférer déductivement qu'ils produiraient de l'eau. Il nous faut une expérience spécifique sur les deux agents combinés.

Avec ces difficultés, nous aurions généralement dû la connaissance des causes de cette classe d'effets, non à des recherches spécialement instituées à cette fin, mais soit au hasard, soit au progrès graduel de l'expérimentation sur les diverses combinaisons dont les agents producteurs sont susceptibles; les effets de cette nature offrant cette particularité que souvent, par un concours de certaines circonstances, ils reproduisent leurs causes. Si l'eau résulte de la juxtaposition suffisamment étroite et intime de l'hydrogène et de l'oxygène, cette eau, placée elle-même sous certaines conditions, redonnera l'hydrogène et l'oxygène; les nouvelles lois seront brusquement suspendues, et les agents reparaitront séparés, chacun avec ses propriétés primitives. Ce qu'on appelle l'analyse chimique est le procédé pour chercher les causes d'un phénomène dans ses effets ou plutôt dans les effets produits par l'action exercée sur lui par quelques autres causes.

Lavoisier, en chauffant le mercure à une très-haute température dans un vase clos contenant de l'air, trouva que le mercure augmentait de poids et devenait ce qu'on appelait alors du précipité rouge, tandis que l'air avait, après l'expérience, perdu de son poids et était devenu impropre à la respiration et à la combustion. Le précipité rouge étant soumis à une température encore plus élevée, redevenait du mercure et donnait un gaz respirable et inflammable. Ainsi les agents, le mercure et le gaz, qui, par leur combinaison, produisaient le précipité rouge reparaissaient comme des effets résultant de ce précipité influencé par la chaleur. Pareillement, si l'on décompose l'eau au moyen de la limaille de fer, on obtient deux effets, rouille et hydrogène; or on sait déjà, par des expériences sur les substances composantes, que la rouille est un effet de l'union du fer avec l'oxygène. Le fer, nous le mettons nous-mêmes; mais l'oxygène doit être produit par l'eau. Le résultat donc est que

l'eau a disparu et a été remplacée par l'hydrogène et l'oxygène, ou, en d'autres termes, que les lois primitives de ces agents gazeux, qui avaient été suspendues par l'introduction des lois nouvelles appelées les propriétés de l'eau, ont repris vigueur, et qu'on retrouve ainsi les causes de l'eau parmi ses effets.

Lorsque deux phénomènes, dont les lois ou propriétés considérées en elles-mêmes n'ont entre elles aucune connexion assignable, sont ainsi réciproquement cause et effet, chacun pouvant tour à tour être produit par l'autre, et chacun, dès qu'il a produit l'autre, cessant lui-même d'exister (comme l'eau est produite par l'oxygène et l'hydrogène, lesquels sont reproduits par l'eau), cette causation mutuelle des phénomènes, dont chacun est engendré par la destruction de l'autre, est proprement une Transformation. La composition chimique implique l'idée de transformation, mais d'une transformation qui est incomplète, puisque nous admettons que l'hydrogène et l'oxygène sont présents dans l'eau comme oxygène et hydrogène, et qu'ils seraient perceptibles si nos sens étaient assez fins; supposition (car ce n'est rien de plus) fondée uniquement sur ce fait que le poids de l'eau est la somme des poids des deux ingrédients. S'il n'y avait pas cette exception à la complète disparition, dans le composé, des lois des ingrédients séparés, si les agents combinés n'avaient pas, par le fait de la conservation du poids, conservé leurs lois propres et donné un résultat mixte égal à la somme de leurs résultats séparés, nous n'aurions probablement jamais eu l'idée de la composition chimique, telle que nous la concevons maintenant; et dans les faits de l'eau provenant de l'hydrogène et de l'oxygène, de l'hydrogène et de l'oxygène provenant de l'eau, la transformation se montrant complète, nous n'y aurions pas vu autre chose.

La remarquable théorie de la Conservation ou Persistence de la Force, comme on la désigne communément à présent, ressemble beaucoup à ce que deviendrait théoriquement la composition chimique, si l'on en retranchait l'unique circonstance qui maintenant la fait distinguer de la simple transformation. On savait depuis longtemps que la chaleur

peut produire de l'électricité et l'électricité de la chaleur; que le mouvement mécanique, en beaucoup de cas, produit l'une et l'autre et est produit par l'une et par l'autre; et de même de toutes les autres forces physiques. Mais depuis peu s'est établie généralement, parmi les savants, l'opinion que la force mécanique, l'électricité, le magnétisme, la chaleur, la lumière et l'action chimique (auxquels on a ensuite ajouté l'action vitale) sont moins causes les uns des autres que convertibles l'un en l'autre, et on les considère comme des formes d'une seule et même force, variant seulement dans ses manifestations. Cette doctrine n'implique nullement que la force est une entité réelle, une Chose en soi, distincte de ses manifestations phénoménales. En la supposant vraie, les divers ordres de phénomènes qu'elle identifie quant à leur origine n'en demeureraient pas moins des faits différents, des faits causes les uns des autres, mutuellement causes et effets, ce qui constitue le premier élément de cette forme de causation qu'on appelle proprement transformation. Ce qu'il y a de plus dans cette théorie, c'est que, dans tous ces cas de causation, les causes sont reproduites sans altération de leur quantité. C'est ce qui a lieu dans les transformations de la matière, comme lorsque l'eau étant changée en hydrogène et oxygène, ces gaz peuvent être changés de nouveau en la même quantité d'eau de laquelle ils provenaient. Pour établir une loi correspondante pour la Force, il faut prouver que la chaleur peut être convertie en électricité, l'électricité en action chimique, l'action chimique en travail mécanique et le travail mécanique en la même quantité de chaleur dépensée au commencement; et de même dans tous les échanges. Cela prouvé établirait ce qui constitue une transformation, en tant que distinguée de la simple causation réciproque. Le fait conclu est simplement l'équivalence quantitative de tous ces agents naturels, en vertu de laquelle une quantité donnée de l'un est convertible en la quantité, ni plus ni moins, de l'autre et réciproquement. On ne peut pas dire que jusqu'ici cette loi ait été complètement prouvée pour tous les cas, hormis

celui de l'échange entre la chaleur et le travail mécanique. Il paraît certain, non-seulement que ces deux forces sont convertibles l'une en l'autre, mais encore qu'après un nombre quelconque de conversions, les quantités primitives reparaissent sans augmentation ni diminution; de même que reparaissent les quantités primitives d'hydrogène et d'oxygène après leur passage à l'état d'eau. S'il est prouvé qu'il en est de même pour toutes les autres forces, dans leur rapport avec ces deux et entre elles, la loi de Conservation sera établie, et l'on pourra légitimement dire de la Force, comme on le dit de la Matière, qu'elle est indestructible. Mais la force n'en restera pas moins, pour le philosophe, une pure abstraction. Tout ce qu'il y aura de prouvé, c'est que, dans la nature, aucun phénomène ne cesse sans engendrer une quantité calculable et toujours égale d'un autre phénomène, lequel, à son tour, lorsqu'il cesse, engendre une quantité égale d'un troisième phénomène ou reproduit la quantité originelle du premier.

Dans ces cas où l'effet hétéropathique (comme nous l'avons appelé) (1) n'est qu'une transformation de sa cause; en d'autres termes, où l'effet et sa cause sont tour à tour cause et effet l'un de l'autre et réciproquement convertibles, le problème de la découverte de la cause se résout en celui, plus facile, de trouver un effet, recherche qui admet l'emploi de l'expérimentation directe. Mais il y a d'autres cas d'effets hétéropathiques auxquels ce mode d'investigation n'est pas applicable. Prenons, par exemple, les lois hétéropathiques de l'esprit, de cette partie des phénomènes naturels qui ont plus d'analogie avec les faits chimiques qu'avec les faits dynamiques, comme les cas où une passion complexe se forme par l'association de plusieurs impulsions élémentaires, ou une émotion complexe par la réunion de plusieurs impressions simples de plaisir ou de peine, dont elle est le résultat, sans en être l'agrégat et sans leur être, sous aucun rapport, homogène. Dans ces cas, le produit est engendré par divers

(1) Chapitre VII, § 1.

facteurs, mais ces facteurs ne peuvent pas être retrouvés dans le produit. Ainsi le jeune homme peut devenir un vieillard, mais le vieillard ne peut pas redevenir le jeune homme. Il n'est pas possible de déterminer de quels sentiments simples résultent les états complexes de l'esprit comme on détermine les ingrédients d'un composé chimique, en les faisant à leur tour sortir du composé. On ne peut donc découvrir ces lois que par une longue étude des sentiments simples mêmes, et en constatant synthétiquement, par l'observation des combinaisons diverses dont ils sont susceptibles, ce qui peut résulter de l'action mutuelle des uns sur les autres.

§ 5. — On pourrait croire que l'autre variété, en apparence plus simple, d'interférence réciproque des causes, celle où chaque cause continue de produire son effet propre suivant les mêmes lois que dans son état d'isolement, offrirait moins de difficultés à la recherche inductive que celle dont nous venons de terminer l'examen. Loin de là, elle est sujette, en tant qu'il s'agit de l'induction directe, à part de la déduction, à des difficultés infiniment plus grandes. Lorsqu'un concours de causes donne naissance à un effet nouveau, sans relation avec les effets séparés de chacune de ces causes, le phénomène se montre à découvert, éveille l'attention par sa physionomie particulière, et laisse facilement constater sa présence ou son absence au milieu des phénomènes environnants. Il est, dès lors, susceptible d'être ramené aux règles de l'induction, pourvu qu'on puisse trouver des cas tels que ces règles l'exigent; et la seule difficulté réelle de ces investigations est l'absence de ces cas ou des moyens de les produire artificiellement; difficulté en quelque sorte physique plutôt que logique. Il en est autrement pour les cas de ce que nous avons appelé précédemment la Composition des Causes. Là, les effets des causes séparées ne sont pas remplacés par d'autres et ne cessent pas de faire partie des phénomènes à étudier; ils ont, au contraire, toujours lieu, quoique entremêlés aux effets homogènes et étroitement associés des autres causes qui les

masquent. Ce ne sont plus a, b, c, d, e , placés côte à côte et séparément discernables; ce sont : $+ a, - a, \frac{1}{2} b, - b, 2 b$, etc., dont quelques-uns s'annulent réciproquement, tandis que d'autres ne se manifestent plus distinctement, mais se confondent dans une résultante dans laquelle il est souvent impossible de trouver par l'observation quelque rapport déterminé avec les causes dont elle est la somme et le produit.

La Composition des Causes, on l'a vu, consiste en ceci, que, bien que deux lois ou plus interviennent ensemble et annulent ou modifient réciproquement leur action, toutes cependant s'accomplissent, l'effet collectif étant la somme exacte des effets des causes prises séparément. Un exemple vulgaire est celui d'un corps tenu en équilibre par deux forces égales et contraires. Si l'une des forces agissait seule, elle pousserait le corps dans un temps donné à quelque distance du côté de l'est; l'autre force, agissant seule, le porterait exactement aussi loin vers l'ouest; et le résultat est le même que s'il avait été poussé d'abord à l'est aussi loin qu'une des forces l'y aurait porté, et ensuite ramené vers l'ouest aussi loin que l'aurait porté l'autre force, c'est-à-dire précisément à la même distance; étant enfin laissé là où il aurait été trouvé.

Toutes les lois de causation peuvent, de cette manière, être contrariées et, en apparence, annulées, en venant en conflit avec d'autres lois dont le résultat séparé est opposé au leur ou plus ou moins incompatible. C'est ce qui fait que, presque pour chaque loi, beaucoup de cas dans lesquels elle est en réalité accomplie semblent au premier abord tout à fait étrangers à son domaine. Il en est ainsi dans l'exemple précédent. En mécanique, une force n'est pas autre chose qu'une cause de mouvement; mais la somme des effets de deux causes de mouvement peut être le repos. En outre, un corps sollicité par deux forces dont les lignes de direction forment un angle se meut dans la diagonale; et c'est, ce semble, un paradoxe de dire que le mouvement en diagonale est la somme des deux mouve-

ments dans les deux autres lignes. Le mouvement, cependant, n'est qu'un changement de lieu, et, à chaque instant, le corps est exactement dans le lieu où il aurait été si les forces avaient agi alternativement au lieu d'agir au même instant (bien entendu que si les deux forces, qui, en réalité, sont simultanées, sont supposées agir successivement, il faudra leur accorder un temps double). Il est, par conséquent, évident que chacune des forces a produit pendant chaque instant tout son effet, et que l'influence modificatrice que l'une des causes concourantes est censée exercer sur l'autre peut être considérée, non comme exercée sur l'action de la cause même, mais sur son effet complètement produit. Car, pour la prévision, pour le calcul ou l'explication de leur résultat collectif, les causes composantes doivent être traitées comme si elles produisaient chacune son effet propre simultanément, et comme si tous ces effets coexistaient visiblement.

Puisque les lois des causes sont réellement accomplies dans les cas où les causes sont, comme on dit, contrariées par des causes opposées, aussi bien que dans les cas où leur action s'exerce librement, il faut prendre garde de ne pas les exprimer en des termes qui rendraient contradictoire l'assertion de leur accomplissement dans ces cas. Si, par exemple, on établissait, comme loi de la nature, qu'un corps auquel une force est appliquée se meut dans la direction de cette force avec une vitesse qui est en raison directe de la force et en raison inverse de sa masse, lorsque, en fait, des corps auxquels une force est appliquée ne se meuvent pas du tout, et que ceux qui se meuvent (du moins dans notre région terrestre) sont, dès le premier instant, retardés par l'action de la pesanteur et d'autres forces résistantes et à la fin arrêtés; il est clair que la proposition générale, vraie dans une certaine hypothèse, n'exprimerait pas les faits tels qu'ils ont lieu. Pour ajuster l'expression de la loi aux phénomènes réels, il faudrait dire, non que le corps se meut, mais qu'il *tend* à se mouvoir dans la direction et avec la vitesse indiquées. On pourrait, à la vérité, sauve-

garder l'expression d'une autre façon en disant que le corps se meut ainsi s'il n'en est pas empêché par quelque cause contraire. Mais le corps se meut de cette manière, non point seulement quand il n'est pas contrarié; il *tend* à se mouvoir ainsi, même quand il est contrarié; il déploie toujours dans la direction primitive la même énergie motrice que si son impulsion première n'avait pas été troublée, et produit, par cette énergie, une quantité d'effet exactement équivalente. Cela est vrai, même lorsque la force laisse le corps tel qu'elle l'a trouvé, à l'état de repos absolu, comme quand on essaye d'élever un poids de trois tonnes avec une force égale à une tonne. Car si, pendant qu'on applique cette force, le vent, l'eau ou un autre agent fournit une force additionnelle tout juste de plus de deux tonnes, le corps sera soulevé; ce qui prouve que la force appliquée d'abord produisait son plein effet en neutralisant une partie équivalente du poids qu'elle ne pouvait vaincre tout à fait; et si pendant qu'on exerce cette force d'une tonne sur le corps dans une direction contraire à celle de la pesanteur on le pèse dans une balance, on trouvera qu'il a perdu une tonne de son poids ou, en d'autres termes, qu'il presse en bas avec une force égale seulement à la différence des deux forces.

Ces faits sont correctement caractérisés par le mot *tendance*. Toutes les lois de causation, étant susceptibles d'être contrariées, doivent être énoncées en des termes affirmant seulement des tendances et non des résultats actuels. Les sciences qui possèdent une nomenclature exacte ont des termes spéciaux désignant la tendance à l'effet particulier, objet de leur étude. Ainsi, en mécanique, *pression* est synonyme de *tendance* au mouvement, et l'on y raisonne sur les forces, non comme produisant un mouvement actuel, mais comme exerçant une pression. Beaucoup d'autres branches des sciences se trouveraient bien d'un semblable perfectionnement dans leur terminologie.

L'habitude de négliger cet élément dans l'énonciation des lois de la nature a donné naissance au préjugé

populaire que toutes les vérités générales ont des exceptions; et de là le discrédit le plus immérité des conclusions de la science soumises au jugement des esprits insuffisamment disciplinés et cultivés. Les grossières généralisations suggérées par l'observation commune ont des exceptions; mais les principes de science ou, en d'autres termes, les lois de causation, n'en ont pas. « Ce qu'on croit être une exception » (comme je l'ai dit ailleurs) « est toujours quelque autre principe distinct qui croise le premier; quelque autre force qui vient heurter la première (1) et la détourne de sa direction. Il n'y a pas une loi et une exception à cette loi, de telle sorte que la loi agirait en quatre-vingt-dix-neuf cas et l'exception en un. Il y a deux lois pouvant ensemble agir dans les cent cas, et produire par leur réunion un effet commun. Si la force, qui, étant la moins apparente des deux s'appelle la force *perturbatrice*, prévaut assez sur l'autre dans un cas pour que ce cas constitue ce qu'on appelle communément une exception, la même force perturbatrice agit probablement comme cause modificatrice dans beaucoup d'autres cas que personne n'appellerait des exceptions.

« Ainsi, si l'on établissait comme loi de la nature que tous les corps pesants tombent sur la terre, on dirait probablement qu'un ballon, que la résistance de l'air empêche de tomber, est une exception à cette loi. Mais la loi réelle est que les corps *tendent* à tomber; et à cette loi il n'y a pas d'exception, pas même pour le soleil et la lune, car ces corps, comme tout astronome le sait, tendent vers la terre avec une force précisément égale à celle avec laquelle la terre tend vers eux. Dans le cas du ballon, on pourrait, par une mauvaise interprétation de la loi de la gravitation, dire que la résistance de l'air *domine* la loi; mais son effet perturbateur est tout aussi réel dans tous les autres cas, puisque si

(1) Il est à peine besoin de dire que le mot *heurter* (*impinge*), comme terme général exprimant la collision des forces, est ici employé figurément et n'implique aucune théorie sur la nature de la force.

elle n'empêche pas tout à fait la chute des corps, elle la retarde. La règle et la prétendue exception ne se partagent pas les cas; elles sont l'une et l'autre une règle qui s'étend à tous. Appeler un des principes en présence une exception de l'autre, est une manière de parler superficielle et contraire aux vrais principes de nomenclature et de classification. Un effet exactement de même espèce et produit par la même cause ne devrait pas être placé dans deux catégories différentes simplement parce qu'il peut y avoir ou n'y avoir pas une autre cause qui le domine (1). »

§ 6. — Nous avons à examiner maintenant par quelle méthode doivent être étudiés ces effets complexes, composés des effets de plusieurs causes; comment on saura rapporter chaque effet au concours de causes dont il dépend et déterminer les conditions de sa réapparition, c'est-à-dire les circonstances dans lesquelles on peut compter qu'il se produira encore. Ces conditions d'un phénomène dépendant d'une composition de causes peuvent être cherchées, ou déductivement, ou expérimentalement.

Elles peuvent évidemment être trouvées déductivement. La loi d'un effet de cette nature est un résultat des lois des causes séparées, de la combinaison desquelles il dépend, et il peut, par conséquent, être déduit de ces lois. C'est ce qu'on appelle la méthode *à priori*. L'autre méthode, la méthode *à posteriori*, procède suivant les règles de la recherche expérimentale. Considérant l'ensemble des causes concourantes qui produisent le phénomène comme une cause unique, elle entreprend de déterminer cette cause par la voie ordinaire, la comparaison des cas. Cette seconde méthode se subdivise elle-même en deux branches. Si elle collationne simplement des cas de l'effet, elle est un procédé de pure observation. Si elle expérimente sur les causes et en essaye diverses combinaisons dans l'espoir de tomber pré-

(1) Stuart Mill, *Essais sur quelques questions pendantes d'économie politique*. Essai V.

cisément sur celle qui produira tout l'effet donné, elle est une méthode expérimentale.

Pour éclaircir plus complètement la nature de chacune de ces trois méthodes et décider quelle est celle qui mérite la préférence, il conviendra (conformément à la maxime favorite du lord chancelier Eldon, à laquelle, malgré le ridicule philosophique qu'elle a souvent encouru, une philosophie plus profonde ne refusera pas sa sanction) de « l'entourer de ses circonstances. » Nous choisirons à cette fin un cas qui n'offre pas un exemple bien brillant du succès de l'une ou de l'autre des trois méthodes, mais qui peut, mieux que tout autre, faire voir clairement leurs difficultés intrinsèques. Soit donc le sujet de la recherche, les conditions de la santé et de la maladie dans le corps humain, ou, pour plus de simplicité, les conditions du rétablissement de la santé après une maladie donnée; et, pour restreindre encore davantage la recherche, bornons-la d'abord à cette seule question: tel ou tel médicament (le mercure, par exemple,) est-il ou n'est-il pas un remède pour telle maladie?

Maintenant, la méthode déductive partirait des propriétés connues du mercure et des lois connues du corps humain, et, raisonnant d'après ces données, essaierait de découvrir si le mercure agira sur le corps atteint de la maladie supposée de manière à rétablir la santé. La méthode expérimentale administrerait le mercure dans le plus grand nombre de cas possible, notant l'âge, le sexe, le tempérament et autres particularités de l'organisme, la forme ou la variété particulières de la maladie, sa marche et son degré actuel, etc. Remarquant dans quels de ces cas et avec quelles circonstances il produit un effet salutaire, la méthode de simple observation comparerait les cas de guérison pour voir s'ils ont eu tous pour antécédent l'administration de mercure, ou bien comparerait les cas de succès avec les cas d'insuccès, pour trouver des cas qui, concordant en tout le reste, différeraient seulement en ce que le mercure aurait été ou n'aurait pas été administré.

§ 7. Que cette dernière méthode soit applicable à ce cas, personne ne le soutiendrait sérieusement. Jamais on n'est arrivé par cette voie, dans une question aussi compliquée, à des conclusions de quelque valeur. Il n'en pourrait résulter tout au plus qu'une vague impression générale pour ou contre l'efficacité du mercure, sur laquelle on ne pourrait se guider, à moins qu'elle ne fût confirmée par les deux autres méthodes. Ce n'est pas que les résultats poursuivis par cette méthode ne fussent de la plus haute valeur s'ils pouvaient être obtenus. Si, en effet, on trouvait que dans tous les cas de guérison, recueillis en très-grand nombre, le mercure avait été administré, on pourrait avec toute confiance généraliser l'expérience et l'on serait en possession d'une conclusion de valeur réelle. Mais on ne peut pas espérer obtenir dans un cas de cette nature une semblable base de généralisation. La raison en est dans ce défaut essentiel et caractéristique de la Méthode de Concordance, précédemment signalé, la Pluralité de Causes. En supposant même que le mercure tende à guérir la maladie, tant d'autres causes, naturelles ou artificielles, agissent dans le même sens, qu'il doit certainement y avoir de nombreux exemples de guérisons opérées sans l'intervention du mercure; à moins qu'on ne l'administrât dans tous les cas; mais dans cette hypothèse on le trouverait aussi dans les cas d'insuccès.

Lorsqu'un effet dépend du concours de plusieurs causes, la part de chacune dans le résultat ne saurait généralement être bien grande. L'effet, vraisemblablement, ne suit pas, même approximativement, soit dans son absence, soit dans sa présence, et moins encore dans ses variations, une quelconque des causes. La guérison d'une maladie est un événement auquel beaucoup d'influences diverses doivent toujours concourir. Le mercure peut être une de ces influences, mais de cela seul qu'il y en a beaucoup d'autres, il arrivera souvent que, bien que le mercure ait été employé, les autres influences ayant manqué, le malade ne guérira pas, et que souvent il guérira sans mercure par ces autres influences favorables. Ainsi il n'y a de concordance ni entre les cas de

guérison et l'administration du mercure, ni entre les cas d'insuccès et sa non-administration. Ce serait beaucoup si, par des relevés multipliés et exacts d'observations dans les hôpitaux, on pouvait conclure qu'il y a plus de guérisons et moins d'insuccès quand le mercure est administré que quand il ne l'est pas; résultat, du reste, d'une importance très-secondaire, même pour la pratique, et presque sans valeur aucune pour la théorie scientifique.

§ 8. — La complète insuffisance de la méthode de pure observation dans la recherche des conditions des effets dépendant de plusieurs causes étant ainsi reconnue, il faudra voir s'il y a à espérer mieux de l'autre branche de la Méthode *à posteriori*, celle qui procède en essayant diverses combinaisons de causes opérées artificiellement ou rencontrées dans la nature, et en prenant note de l'effet qui se produit; par exemple, en expérimentant l'effet du mercure dans autant de circonstances différentes qu'il est possible. Cette méthode diffère de celle examinée tout à l'heure en ce qu'elle dirige l'attention directement sur les causes, au lieu de la diriger sur l'effet, la guérison; et puisque, en règle générale, les effets sont beaucoup plus accessibles à l'étude que les causes, il est naturel de penser que cette méthode a plus de chance de réussir que la première.

La méthode que nous examinons maintenant s'appelle la Méthode Empirique, et, pour l'apprécier convenablement, nous devons la supposer, non pas incomplètement, mais complètement empirique. Il faut en exclure tout ce qui appartient de quelque manière à la déduction. Si, par exemple, on expérimente l'effet du mercure sur une personne en bonne santé en vue de déterminer les lois générales de son action sur le corps humain, et qu'on juge d'après ces lois comment il agira sur des individus ayant une certaine maladie, le procédé peut être bon, mais c'est de la déduction. La méthode expérimentale ne dérive pas la loi d'un cas complexe des lois plus simples qui concourent à sa production. Elle expérimente directement sur le cas com-

plexe. Nous pouvons faire tout à fait abstraction de la connaissance des tendances plus simples, de tous les *modi operandi* du mercure. L'expérimentation doit viser à obtenir une réponse directe à cette question : le mercure est-il ou n'est-il pas apte à guérir la maladie ?

Voyons donc jusqu'à quel point les règles ordinaires de l'expérimentation peuvent être suivies dans ce cas-ci. Lorsque nous projetons une expérience pour constater l'effet d'un agent donné, nous ne manquons jamais, quand nous le pouvons, de prendre certaines précautions. En premier lieu, nous introduisons l'agent dans un ensemble de circonstances exactement déterminées. Or, il est à peine besoin de remarquer combien cette condition est loin d'être réalisable dans les cas relatifs aux phénomènes de la vie ; combien nous sommes loin de connaître toutes les circonstances qui préexistaient dans tel ou tel cas où le mercure a été administré. Cette difficulté, insurmontable dans la plupart des cas, peut pourtant ne l'être pas dans tous. Il est possible quelquefois, dans les cas où une foule de causes se rencontrent, de savoir exactement quelles sont les causes. En outre, la difficulté peut être atténuée par la répétition des expériences sous des conditions qui rendent improbable que quelqu'une de ces causes inconnues existe dans toutes. Mais quand cet obstacle est levé, nous en rencontrons un autre, souvent encore plus sérieux. En voulant instituer une expérience, nous ne sommes pas suffisamment sûrs qu'il n'y a pas, dans le cas expérimenté, quelque circonstance inconnue. Il faut encore qu'aucune des circonstances connues n'ait des effets qui pourraient être confondus avec ceux de l'agent dont nous étudions les propriétés. Nous nous donnons beaucoup de peine pour exclure toutes les causes susceptibles d'entrer en composition avec la cause donnée ; ou bien si nous sommes forcés d'en laisser quelques-unes, nous avons soin de les circonscrire de manière à pouvoir apprécier et calculer leur part d'influence, de telle sorte que, soustraction faite de ces autres effets, l'effet de la cause donnée puisse apparaître comme phénomène résidu.

Ces précautions sont impossibles dans les cas comme ceux que nous examinons maintenant. Le mercure étant expérimenté avec une multitude inconnue (ou même connue, si l'on veut) d'autres circonstances influentes, le fait seul qu'elles sont influentes implique qu'elles masquent l'effet du mercure, et nous empêchent de voir s'il a produit ou non quelque résultat. A moins de connaître déjà ce qui doit être attribué à chaque autre circonstance (c'est-à-dire à moins de supposer résolu le problème même qu'on cherche à résoudre), on ne peut pas assurer que ces autres circonstances n'ont pas pu produire l'effet total, sans ou même malgré le mercure. La Méthode de Différence, dans son mode d'application ordinaire, consistant à comparer l'état des choses qui suit l'expérience avec l'état de choses qui l'a précédée, se trouve, dans ces cas d'entremêlement des effets, tout à fait inutile, parce que des causes autres que celles qu'on cherche à déterminer ont agi dans l'intervalle. Quant à l'autre mode d'emploi de la Méthode de Différence, consistant à comparer, non plus le même cas à deux périodes diverses, mais des cas différents, il est ici tout à fait chimérique. Il est, en effet, douteux que dans des phénomènes si compliqués, il se rencontre jamais deux cas parfaitement similaires dans toutes leurs circonstances, hormis une seule ; et se rencontreraient-ils, il ne serait pas possible de savoir qu'ils sont si exactement semblables.

Ainsi donc, dans ces cas compliqués il ne saurait être question d'une application scientifique quelconque de la méthode expérimentale. On peut seulement, dans les cas les plus favorables, et par des essais répétés, découvrir qu'une certaine cause est *très-souvent* suivie d'un certain effet ; car, en général, la part de chacun des agents en jeu dans l'un quelconque des effets produits par leur action commune est, comme on l'a remarqué précédemment, assez restreinte ; et celui dont l'influence, dans le très-grand nombre des cas, n'est pas annulée par d'autres influences doit être la cause la plus puissante.

Si la méthode expérimentale sert de si peu pour détermi-

ner les conditions d'un effet de plusieurs causes combinées, dans des cas de médecine; bien moins encore sera-t-elle applicable à une classe de phénomènes plus compliqués que ceux-mêmes de la physiologie, les faits politiques et historiques. Ici, la Pluralité des Causes est presque infinie, et les effets sont, pour la plupart, inextricablement enchevêtrés les uns dans les autres. Pour surcroît d'embarras, presque toutes les recherches de science politique ont pour objet des effets de la plus vaste extension, tels que la richesse, la sûreté, la moralité publiques, et autres semblables; résultats susceptibles d'être affectés directement ou indirectement, soit en plus, soit en moins, par chaque fait qui se produit, par chaque événement qui arrive dans la société humaine. L'opinion vulgaire, que les bonnes méthodes d'investigation dans les matières politiques sont celles de l'induction Baconienne, que le vrai guide en ces questions n'est pas le raisonnement, mais l'expérience spéciale, sera un jour citée comme un des signes les moins équivoques de l'abaissement des facultés spéculatives de l'époque où elle a été accréditée. Rien de plus risible que ces sortes de parodies du raisonnement expérimental qu'on trouve journellement, non pas seulement dans les discussions familières, mais dans de graves traités, sur les questions relatives aux choses publiques. « Comment, demande-t-on, une institution pourrait-elle être mauvaise, quand sous elle le pays a prospéré? » « Comment telles ou telles causes auraient-elles contribué à la prospérité d'un pays, quand un autre pays a également prospéré sans ces causes? » Quiconque emploie des arguments de ce genre, et de bonne foi, on devrait l'envoyer apprendre les éléments de quelqu'une des sciences physiques les plus faciles. Ces raisonneurs ignorent le fait de la Pluralité des Causes dans le cas même qui en offre l'exemple le plus signalé. Il est si peu permis, en ces matières, de conclure d'après la comparaison de cas particuliers, que même l'impossibilité des expériences artificielles dans l'étude des phénomènes sociaux, — circonstance si préjudiciable à la recherche inductive directe, — est ici à peine regrettable; car pût-on même

expérimenter sur une nation ou sur toute la race humaine avec aussi peu de scrupule que Magendie expérimentait sur les chiens et les lapins, on ne réussirait jamais à produire deux cas ne différant absolument en rien, si ce n'est par l'absence ou la présence de quelque circonstance bien définie. Ce qui ressemble le plus à une expérience, au sens philosophique du mot, dans les choses politiques, est l'introduction d'un nouvel élément actif dans les affaires publiques par une mesure de gouvernement spéciale, telle que la promulgation ou l'abrogation d'une loi particulière. Mais quand il y a tant d'influences en jeu, il faut du temps pour que l'influence d'une cause nouvelle sur les faits nationaux devienne apparente; et comme les causes qui opèrent dans une si grande sphère, non-seulement sont infiniment nombreuses, mais encore s'altèrent continuellement; il est certain qu'avant que l'effet de la nouvelle cause devienne assez manifeste pour être un sujet d'induction, un si grand nombre d'autres circonstances influentes auront changé que l'expérience sera nécessairement viciée.

En conséquence, deux des trois méthodes possibles dans l'étude des phénomènes résultant de la combinaison de plusieurs causes étant, par la nature même du cas, inefficaces et illusoire, il ne reste plus que la troisième, celle qui considère les causes séparément et infère l'effet d'après la balance des différentes tendances qui le produisent; bref, la méthode dite déductive ou *à priori*. L'examen plus détaillé de ce procédé intellectuel réclame un chapitre spécial.

CHAPITRE XI.

DE LA MÉTHODE DÉDUCTIVE.

§ 1. — Le mode d'investigation qui, par suite de l'inapplicabilité constatée des méthodes directes d'Observation et d'Expérimentation, reste comme principal instrument de la connaissance acquise ou à acquérir relativement aux

conditions et aux lois de réapparition des phénomènes les plus complexes, s'appelle, au sens le plus général, la Méthode Dédutive; et consiste en trois opérations : 1° une Induction directe; 2° un Raisonnement; 3° une Vérification.

J'appelle le premier pas du procédé une opération Inductive, parce que c'est une induction directe qui doit être la base du tout, bien que dans beaucoup de recherches particulières l'induction puisse être remplacée par une déduction antérieure; mais les prémisses de cette déduction préalable doivent avoir été établies par l'induction.

Le problème de la Méthode Dédutive consiste à déterminer la loi d'un effet d'après les lois des diverses tendances dont il est le résultat commun. En conséquence, la première condition à remplir est de connaître les lois de ces tendances, la loi de chacune des causes concourantes, ce qui suppose une observation ou une expérimentation préalable pour chaque cause séparée, ou une déduction préliminaire dont les prémisses supérieures doivent dériver aussi de l'observation ou de l'expérimentation. Ainsi, s'il s'agit des phénomènes sociaux ou historiques, les prémisses doivent être les lois des causes dont dépendent les phénomènes de cet ordre; et ces causes sont les actions des hommes, ainsi que les circonstances extérieures sous l'influence desquelles le genre humain est placé et qui constituent la condition de l'homme sur la terre. La Méthode Dédutive, appliquée aux faits sociaux, doit donc commencer par rechercher, ou doit supposer qu'on a déjà recherché, les lois de l'activité humaine et ces propriétés des choses extérieures par lesquelles sont déterminées les actions des hommes en société. Naturellement quelques-unes de ces vérités générales seront obtenues par l'observation et l'expérience; d'autres par déduction. Les lois les plus complexes des actions humaines, par exemple, peuvent être déduites des lois plus simples, mais les lois simples ou élémentaires seront toujours et nécessairement déterminées par l'induction directe.

Ainsi donc, constater les lois de chacune des causes qui concourent à la production de l'effet est le premier Désidératum de la Méthode Dédutive. Connaître ce que sont les causes à rechercher peut être difficile ou n'en être pas. Dans les cas qui viennent d'être cités, cette première condition est aisément remplie. Que les phénomènes sociaux dépendent des actions et des impressions mentales des hommes, c'est ce qui n'a jamais été mis en doute, quelque imparfaitement qu'on ait pu savoir par quelles lois ces impressions et ces actes sont régis, ou à quelles conséquences sociales ces lois conduisent naturellement. Il ne peut pas davantage, lorsque les sciences naturelles ont pris un certain développement, y avoir du doute quant aux lois dont dépendent les phénomènes de la vie, puisqu'elles doivent être les lois mécaniques et chimiques des substances solides et fluides qui constituent les corps organisés, du milieu dans lequel ils subsistent, et, conjointement, les lois vitales particulières des différents tissus composant la structure organique. Dans d'autres cas, en réalité beaucoup plus simples que ceux-là, il n'a pas été aussi facile de voir bien clairement de quel côté il fallait chercher les causes; dans le cas, par exemple, des phénomènes célestes. Jusqu'au moment où, en combinant les lois de certaines causes, on a trouvé que ces lois expliquent tous les mouvements du ciel observés et donnent le moyen de faire des prédictions qui sont toujours vérifiées, on a ignoré que ces lois étaient les causes. Mais qu'on pose la question ou avant qu'on soit ou alors qu'on est déjà en mesure de la résoudre, elle doit, dans les deux cas, être résolue. Les lois des différentes causes doivent être d'abord déterminées pour pouvoir en déduire les conditions de l'effet.

Le mode de détermination de ces lois n'est et ne peut être que la quadruple méthode de la recherche expérimentale déjà exposée. Il ne nous reste plus qu'un petit nombre de remarques à faire sur l'application de cette méthode aux cas de Composition des Causes.

Il est évident qu'on ne peut espérer trouver la loi d'une

tendance par une induction tirée des cas dans lesquels cette tendance est contrebalancée. Les lois du mouvement n'auraient jamais été manifestées par l'observation de corps tenus en équilibre par l'action de deux forces opposées. Alors même que la tendance n'est pas, au sens ordinaire du mot, contrebalancée, mais est seulement modifiée, par la combinaison de ses effets propres avec les effets d'autres tendances; on est encore dans une position défavorable pour déterminer sa loi particulière. Il n'aurait guère été possible de découvrir qu'un corps en mouvement tend à continuer de se mouvoir en ligne droite, par une induction des cas où le mouvement est infléchi en une courbe par une force accélératrice. Malgré les ressources fournies dans ces occasions par la Méthode des Variations Concomitantes, les principes d'une expérimentation judicieuse exigent que la loi de chacune des tendances soit étudiée, si c'est possible, dans des cas où la tendance agit seule ou combinée seulement avec des forces dont l'effet peut, d'après ce qu'on en sait déjà, être calculé et défalqué.

Ainsi donc, dans les cas, malheureusement très-nombreux et importants, où les causes ne se laissent pas séparer et observer chacune à part, il est fort difficile d'établir avec la certitude voulue les fondements inductifs nécessaires pour servir de support à la méthode déductive. Cette difficulté se manifeste au plus haut degré dans l'étude des phénomènes physiologiques, étant impossible d'isoler les agents divers qui composent collectivement un corps organisé sans détruire les phénomènes mêmes qui sont l'objet de la recherche :

— En poursuivant la vie dans les êtres que nous disséquons
Nous la perdons à l'instant où nous la saisissons.

Et j'incline à penser qu'à cause de cela la physiologie est sujette à plus de difficultés, et est moins susceptible de progrès que la science sociale elle-même; attendu qu'il est moins difficile d'étudier les lois et les opérations d'un

esprit à part des autres esprits, que les lois d'un organe ou tissu du corps humain à part des autres tissus ou organes.

On a judicieusement remarqué que les faits pathologiques, ou, en langue ordinaire, les maladies, dans leurs formes et degrés divers, sont pour la physiologie un très-utile équivalent de l'expérimentation proprement dite, car elles nous présentent souvent une altération définie dans un organe ou une fonction, sans que les autres organes ou fonctions soient affectés, du moins dans le premier moment. Il est vrai que par suite des actions et réactions continues de toutes les parties de l'économie, le trouble d'une fonction ne peut guère se prolonger sans s'étendre à plusieurs autres; et quand cela a lieu, l'expérience perd presque toute sa valeur scientifique. Tout dépend de l'observation des premières traces du désordre, qui, malheureusement, sont nécessairement les moins apparentes. Si, cependant, les fonctions et les organes non affectés au début s'affectent ensuite dans un ordre de succession bien déterminé, on aura par là quelque donnée sur l'action qu'un organe exerce sur un autre; et l'on obtiendra parfois une série d'effets qui pourront avec assez de sûreté être rattachés à la lésion locale primitive. Mais pour cela il est nécessaire de savoir que l'affection primitive *était* locale; car si elle était, comme on dit, constitutionnelle, c'est-à-dire, si l'on ignore dans quelle partie de l'économie animale elle a pris naissance ou quelle est précisément la nature du désordre survenu dans cette partie, on n'est pas en mesure de dire lequel de ces dérangements était la cause, lequel l'effet, lequel a été produit par un autre, et lequel par l'action directe, quoique tardive peut-être, de la cause originelle.

Indépendamment des faits pathologiques naturels, nous pouvons en créer d'artificiels; nous pouvons expérimenter, même au sens populaire du terme, en soumettant l'être vivant à quelque agent extérieur, comme le mercure de notre premier exemple ou la section d'un nerf pour découvrir les fonctions des diverses parties du système nerveux.

Comme cette expérience n'a pas pour but la solution directe d'une question pratique; mais de découvrir les lois générales desquelles, subsidiairement, les conditions d'un effet particulier donné pourront être dérivées par déduction, les meilleurs cas à choisir sont ceux dont les circonstances peuvent être le mieux déterminées; et tels ne sont pas généralement ceux dans lesquels une question de pratique est engagée. Le mieux est d'expérimenter, non dans l'état de maladie qui est essentiellement variable, mais dans l'état de santé qui est comparativement stable. Dans l'un entrent en jeu des influences insolites dont on n'a aucun moyen de prévoir les résultats; dans l'autre, le cours des phénomènes physiologiques habituels n'éprouverait, comme on peut le présumer en général, aucun trouble, si l'on n'y introduisait pas une cause perturbatrice.

Telles sont, avec l'aide accidentel de la Méthode des Variations Concomitantes (laquelle n'est pas moins encombrée des difficultés particulières du sujet que les méthodes plus élémentaires), nos ressources inductives pour déterminer les lois des causes considérées séparément, lorsque nous ne pouvons pas les expérimenter à l'état actuel d'isolement. L'insuffisance de ces ressources est si manifeste, qu'on ne peut être étonné de l'état arriéré de la physiologie, science dans laquelle notre connaissance des causes est si imparfaite que nous ne pouvons ni expliquer, ni sans le secours de l'expérience spécifique, prévoir nombre de faits constatés par l'observation la plus ordinaire. Heureusement, nous sommes beaucoup mieux informés sur les lois empiriques des phénomènes, c'est-à-dire sur les uniformités au sujet desquelles nous ne pouvons pas encore décider si elles sont des cas de causation ou simplement ses résultats. Non-seulement l'ordre de succession des faits organiques et vitaux, depuis le premier germe de l'existence jusqu'à la mort, a été trouvé uniforme et très-exactement constatable; mais, par une large application de la Méthode des Variations Concomitantes à tous les faits d'anatomie comparée et de physiologie, on a pu, en outre, déterminer avec une

grande précision les conditions de structure organique correspondant à chaque classe de fonctions. Si ces conditions organiques sont *toutes* les conditions, ou si même elles sont des conditions, ou simplement des effets collatéraux de quelque cause commune, nous l'ignorons absolument, et l'ignorerons probablement toujours, à moins que nous ne puissions construire un corps organisé et voir s'il vivrait.

C'est dans ces conditions si défavorables que, pour les cas de cette nature, nous avons à faire le pas inductif initial dans l'application de la Méthode Déductive aux phénomènes complexes. Mais heureusement ce n'est pas là le cas le plus ordinaire. En général, les lois des causes de l'effet peuvent être dérivées par l'induction de cas comparativement simples ou, au pis aller, par déduction, des lois des causes plus simples obtenues de cette manière. Par cas simples, il faut entendre ceux où l'action de chaque cause ne se trouvait pas mêlée ou interposée, du moins dans une grande étendue, à d'autres causes dont les lois étaient inconnues; et c'est seulement lorsque l'induction qui fournit les prémisses à la Méthode Déductive reposait sur des cas semblables, que l'emploi de cette méthode pour déterminer les lois d'un effet complexe a donné de brillants résultats.

§ 2. — Lorsque les lois des causes ont été déterminées et que le premier pas de la grande opération logique a été fait d'une manière satisfaisante, il y a à faire le second, qui consiste à déterminer, d'après les lois des causes, quel sera l'effet produit par une combinaison donnée de ces causes. Ce procédé est un calcul, dans l'acception la plus large du mot, et souvent même il implique des opérations de calcul proprement dit. C'est un Raisonnement; et lorsque notre connaissance des causes est assez avancée pour s'élever jusqu'aux lois numériques précises qu'elles suivent dans la production de leurs effets, le raisonnement peut prendre pour prémisses les théorèmes de la science des nombres dans toute l'immense étendue de cette science. Non-seulement il nous faut souvent le secours des plus hautes mathé-

matiques pour nous mettre à même de calculer un effet dont la loi numérique est connue; mais, même avec ce secours, nous ne pouvons pas avancer beaucoup. Ainsi, dans un cas aussi simple que le problème de trois corps gravitant l'un vers l'autre en raison directe de leur masse et en raison inverse du carré de la distance, toutes les ressources du calcul n'ont pu jusqu'ici fournir une solution générale, mais seulement approximative. Dans un autre cas un peu plus complexe, mais cependant des plus simples qui se présentent en pratique, celui du mouvement d'un projectile, les causes qui influencent la vitesse et la portée d'un boulet de canon peuvent être connues et calculées; la force de la poudre, l'angle d'élévation, la densité de l'air, la force et la direction du vent; et c'est pourtant un des problèmes mathématiques les plus difficiles de combiner toutes ces causes de manière à préciser l'effet résultant de leur action collective.

Les théorèmes de géométrie donnent aussi, comme les théorèmes d'arithmétique, des prémisses au raisonnement, dans les cas où les effets ont lieu dans l'espace et impliquent le mouvement et l'étendue, comme dans la mécanique, l'optique, l'acoustique, l'astronomie. Mais lorsque la complication augmente et que les effets dépendent de causes si nombreuses et si variables qu'elles ne peuvent être formulées en nombres fixes, ou en lignes droites et en courbes régulières (comme en physiologie, sans parler des phénomènes sociaux et psychiques), les lois numériques et géométriques ne sont applicables, quand elles le sont, que sur une échelle assez étendue pour que la précision des détails soit sans importance; et, bien que ces lois jouent un très-grand rôle dans les exemples les plus éclatants de l'investigation de la nature par la Méthode Dédutive, comme la théorie Newtonienne des mouvements célestes, elles ne font pas toujours nécessairement partie du procédé. Il consiste essentiellement à conclure d'une loi générale à un fait particulier, c'est-à-dire à déterminer, au moyen des circonstances du fait, le résultat requis pour l'accomplissement de

la loi dans ce cas. Ainsi, dans l'expérience de Torricelli, si le fait de la pesanteur de l'air avait été préalablement connu, il eût été facile, sans aucunes données numériques, de déduire de la loi générale de l'équilibre que le mercure s'arrêterait dans le tube à la hauteur où la colonne de mercure balancerait exactement une colonne d'air d'un diamètre égal, parce qu'autrement, l'équilibre n'existerait pas.

A l'aide de ces déductions des lois séparées des causes, on peut, dans une certaine mesure, trouver une réponse à ces deux questions : une certaine combinaison de causes étant données, quel sera l'effet produit? — Quelle combinaison de causes, si elle existait, produirait tel effet donné? Dans le premier cas, on juge que l'effet aura lieu dans certaines circonstances complexes dont les divers éléments sont connus; dans l'autre, on juge suivant quelle loi (sous quelles conditions antécédentes) un effet complexe donné sera produit.

§ 3. — Mais, pourra-t-on dire, est-ce que les mêmes raisons qui font rejeter comme illusoire les méthodes d'observation et d'expérimentation directes dans l'investigation des lois des phénomènes complexes ne militent pas avec une égale force contre la Méthode de Dédution? Puisque dans chaque cas particulier une multitude d'influences, souvent inconnues, se croisent et s'entremêlent, quelle assurance avons-nous que nous les avons toutes rassemblées dans notre calcul *à priori*? Combien n'y en a-t-il pas que nous devons ignorer? Et parmi celles que nous connaissons, combien il est probable que quelques-unes ont été oubliées? Et les eussions-nous même réunies toutes, quelle prétention plus vaine que de sommer les effets de plusieurs causes, sans connaître les lois numériques de chacune, condition le plus souvent impossible à remplir, et qui, même remplie, le calcul à faire est, dans le cas le plus simple, hors de la portée de la science mathématique avec tous ses derniers perfectionnements!

Ces objections ont une valeur réelle et seraient sans réponse s'il n'y avait pas de contre-épreuve par laquelle on peut reconnaître si quelqu'une de ces erreurs a été commise dans l'application de la Méthode Dédutive. Mais cette contre-épreuve existe; et son emploi constitue, sous le titre de Vérification, le troisième élément essentiel de la Méthode Dédutive, sans lequel tous les résultats qu'elle peut donner n'ont guère d'autre valeur que celle d'une conjecture. Pour que les conclusions obtenues par déduction soient garanties, il faut que, soigneusement comparées, elles se trouvent d'accord avec les résultats de l'observation directe partout où on peut le constater. Si, lorsque nous avons une expérience à leur comparer, cette expérience les confirme, nous pouvons nous y fier dans d'autres cas pour lesquels l'expérience spécifique nous manque encore. Mais, si la déduction a conduit à conclure qu'un effet donné résulterait de telle ou telle combinaison de causes, il faudra, dans tous les cas où cette combinaison ayant existé l'effet n'a pas eu lieu, pouvoir montrer, ou du moins conjecturer sur des raisons probables, ce qui l'a empêché de se produire; si on ne le peut pas, la théorie est imparfaite et on ne doit pas encore s'y fier. La vérification, en outre, n'est complète qu'autant que quelques-uns des cas où la théorie est confirmée par le résultat observé sont aussi complexes que ceux quelconques à l'égard desquels son application pourrait être réclamée.

Si l'observation directe et la comparaison des faits fournissent des lois empiriques de l'effet (vraies dans tous les cas observés ou dans le plus grand nombre), la vérification la plus sûre dont la théorie soit susceptible serait qu'elle conduisît déductivement à ces mêmes lois empiriques; qu'elle *rendît compte* par les lois des causes des uniformités complètes ou incomplètes observées dans les phénomènes, ces uniformités *devant* exister si ces causes sont réellement celles dont les phénomènes proviennent. Ainsi il était rationnel d'exiger d'une bonne théorie des mouvements célestes qu'elle conduisît déductivement aux lois de Kepler; et c'est ce que fit la théorie Newtonienne.

Il est donc important, pour faciliter la vérification des théories obtenues par déduction, qu'un aussi grand nombre que possible de lois empiriques des phénomènes soient déterminées par une comparaison des cas, conformément à la Méthode de Concordance; et que, en outre, les phénomènes mêmes soient décrits de la manière la plus complète et la plus exacte, en tirant de l'observation des parties l'expression correcte, la plus simple possible, du tout, comme lorsque la série des positions dans le ciel d'une planète fut exprimée d'abord par un cercle, puis par un système d'épicycles, et enfin par une ellipse.

Il importe de remarquer que des cas complexes qui n'auraient servi de rien pour la découverte des lois simples auxquelles nous réduisons les phénomènes, deviennent néanmoins, après qu'ils ont servi à vérifier l'analyse, une confirmation additionnelle des lois mêmes. Quand même nous n'aurions pas pu extraire la loi des faits complexes, si la loi, obtenue d'ailleurs, se trouve d'accord avec le résultat d'un cas complexe, ce cas constitue une nouvelle expérimentation sur la loi, et sert à confirmer ce qu'il ne pouvait faire découvrir. C'est une nouvelle épreuve du principe dans un groupe de circonstances différent, servant accidentellement à éliminer quelque circonstance qui n'aurait pas été déjà exclue, et dont l'élimination aurait exigé une expérience impossible à exécuter. C'est ce qui ressort d'une manière frappante d'un exemple précédemment cité, quand on constata que la différence entre la vitesse observée et la vitesse calculée du son résultait de la chaleur développée par la condensation qui a lieu dans chaque vibration sonore. C'était une application, dans des circonstances nouvelles, de la loi du développement de la chaleur par la compression, et elle fut un surcroît de preuve de l'universalité de cette loi. Une loi de la nature a donc un degré de plus de certitude s'il se trouve qu'elle explique quelque cas complexe, auquel on ne pensait pas qu'elle fût liée; et c'est là une considération à laquelle les investigateurs scientifiques

attachent habituellement plutôt trop que pas assez de valeur.

C'est à la Méthode Dédutive, ainsi définie dans ses trois parties constituantes, l'Induction, le Raisonnement et la Vérification, que l'esprit de l'homme doit ses plus éclatants triomphes dans l'investigation de la Nature. Nous lui devons toutes les théories qui rassemblent des phénomènes nombreux et compliqués sous quelques lois simples, qui, considérées comme lois de ces phénomènes, n'auraient jamais pu être découvertes par l'étude directe. On peut se faire une idée de ce que nous a valu cette méthode par l'exemple des mouvements planétaires, un des cas les plus simples de la Composition des Causes, puisque (sauf un petit nombre d'exemples d'importance secondaire) chacun des corps célestes peut, sans trop d'inexactitude, être considéré comme influencé par l'attraction de deux corps seulement, le soleil et une planète ou un satellite, lesquels, avec la réaction du corps lui-même et la force tangentielle (rien, je crois, n'empêchant de donner ce nom à la force engendrée par le mouvement propre du corps et agissant dans la direction de la tangente) (1), constituent seulement quatre agents, du concours desquels dépendent les mouvements de ce corps; nombre beaucoup moindre, sans aucun doute, que celui des agents qui déterminent ou modifient les autres grands phénomènes naturels. Comment aurions-nous pu, par la simple comparaison des orbites ou des vitesses de différentes planètes, ou des vitesses ou positions différentes de la même planète, déterminer la combinaison de forces d'où résultent les mouvements des planètes et de la terre? Malgré la régularité de ces mouvements, régularité que présentent rarement les effets d'un concours de causes, et bien que le retour périodique du même effet donne la preuve positive que toutes les combinaisons de causes reviennent aussi

(1) Il n'y a pas à craindre qu'on confonde cette acception du terme avec celle qu'il a quand on parle de la « force tangentielle » dans la théorie des perturbations planétaires.

périodiquement, on n'aurait pas su ce qu'étaient ces causes si, par bonheur, l'existence d'influences tout à fait semblables sur notre terre n'avait pas mis les causes elles-mêmes à portée d'être expérimentées dans des circonstances simples. Comme nous aurons l'occasion plus loin d'analyser ce remarquable exemple de la Méthode de Dédution, nous n'en dirons rien de plus ici, et nous passerons à cette application secondaire de la Méthode Dédutive qui a pour but, non de prouver, mais d'expliquer les lois des phénomènes.

CHAPITRE XII.

DE L'EXPLICATION DES LOIS DE LA NATURE.

§ 1. — L'opération déductive par laquelle nous dérivons les lois d'un effet des lois des causes qui le produisent par leur concours, peut avoir pour but, ou de découvrir la loi, ou d'expliquer une loi déjà découverte. Le mot *expliquer* se présente si souvent et tient une place si importante en philosophie, que ce sera employer utilement son temps d'en fixer la signification.

Un fait particulier est, comme on dit, expliqué quand on en a indiqué la cause, c'est-à-dire quand on a établi la loi ou les lois de causation dont sa production est un des cas. Ainsi un incendie est expliqué lorsqu'il est constaté qu'il a été causé par une étincelle tombée sur un amas de matières combustibles. Pareillement, une loi de la nature est expliquée lorsqu'on indique une autre ou d'autres lois dont cette loi n'est qu'un cas particulier et desquelles elle pourrait être déduite.

§ 2. — Il y a trois groupes distincts de circonstances dans lesquels une loi de causation peut être expliquée par d'autres lois, ou, comme l'on dit souvent aussi, se résoudre en d'autres lois.

Le premier est le cas déjà si longuement étudié d'un mé-

lange de lois, produisant conjointement un effet égal à la somme des effets des causes prises séparément. La loi de l'effet complexe est expliquée lorsqu'elle se résout dans les lois séparées des causes qui concourent à sa production. Ainsi la loi du mouvement d'une planète se résout en la loi de la force tangentielle qui tend à produire un mouvement uniforme dans la tangente et la loi de la force centripète qui tend à produire un mouvement accéléré vers le soleil, le mouvement réel étant un composé des deux.

Il est nécessaire ici de remarquer que dans cette réduction de la loi d'un effet complexe, les lois dont elle est composée ne sont pas ses seuls éléments. Elle se résout dans les lois des causes séparées et aussi dans le fait de leur coexistence. L'un de ces éléments est aussi essentiel que l'autre, qu'il s'agisse de découvrir ou seulement d'expliquer la loi de l'effet. Pour déduire les lois des mouvements célestes, il faut connaître non-seulement la loi d'une force rectiligne et celle d'une force gravitante, mais aussi l'existence réelle de ces deux forces dans les régions du ciel et même leur quantité relative. Les lois de causation complexes se résolvent ainsi en deux espèces d'éléments distincts; à savoir, les lois de causation plus simples, et (pour employer le terme heureusement choisi du docteur Chalmers) les *collocations*; par quoi il faut entendre l'existence de certains agents ou forces dans certaines circonstances de lieu et de temps. Nous aurons ci-après l'occasion de revenir sur cette distinction et de nous y arrêter assez longtemps pour qu'il ne soit pas nécessaire d'y insister ici. Le premier mode, donc, d'explication des Lois de Causation consiste à résoudre la loi d'un effet dans les diverses tendances dont il est le résultat et dans les lois de ces tendances.

§ 3. — Un second cas est celui où entre ce qui semblait être la cause et ce qui était supposé être l'effet l'observation continuée découvre un chaînon intermédiaire, un fait causé par l'antécédent et à son tour causant le conséquent, de sorte que la cause d'abord assignée n'est qu'une cause éloi-

gnée opérant par l'intermédiaire d'un autre phénomène. A paraissait la cause de C, mais il est reconnu ensuite que A était seulement la cause de B, et que c'est B qui était la cause de C. Ainsi on savait que l'action de toucher un objet cause une sensation. On a découvert ensuite qu'après que nous avons touché l'objet et avant que nous éprouvions la sensation, un changement a lieu dans une espèce de cordon appelé nerf qui s'étend de nos organes extérieurs jusqu'au cerveau. Le contact de l'objet n'est donc que la cause éloignée de la sensation, c'est-à-dire, à proprement parler, n'en est pas la cause, mais la cause de la cause. La cause réelle de la sensation est le changement dans l'état du nerf. L'expérience future peut nous faire mieux connaître la nature particulière de ce changement, mais elle peut aussi intercaler un autre fait. Il se pourrait, par exemple, qu'entre le contact et le changement d'état du nerf il y eût quelque phénomène électrique ou un phénomène tout différent des effets de tous les agents connus. Jusqu'ici aucun intermédiaire de ce genre n'a été découvert; et le contact de l'objet doit être considéré provisoirement comme la cause prochaine de la modification du nerf. En conséquence, ce fait d'une sensation particulière éprouvée à la suite du contact avec un objet ne constitue pas une loi ultime. Il se résout, comme l'on dit, en deux autres lois, à savoir: la loi que le contact d'un corps produit un changement dans l'état du nerf; et la loi que le changement dans l'état du nerf produit une sensation.

Autre exemple. Les forts acides corrodent ou noircissent les composés organiques. C'est là un cas de causation éloignée; et il est expliqué quand on a montré qu'il y a un phénomène intermédiaire, qui est la séparation de quelques-uns des éléments chimiques de l'organisme et leur combinaison avec l'acide. L'acide cause cette séparation des éléments, et la séparation des éléments cause la désorganisation et souvent la carbonisation des tissus. Ainsi encore, le chlore s'empare des matières colorantes (d'où son emploi pour le blanchissage) et purifie l'air infecté. La loi

se résout en ces deux autres : le chlore a une très-grande affinité pour les bases de toute nature, particulièrement pour les bases métalliques et pour l'hydrogène. Ces bases étant les éléments essentiels des matières colorantes et des composés infectieux, ces substances sont décomposées et détruites par le chlore.

§ 4. — Il importe d'observer que lorsqu'une succession de phénomènes est ainsi réduite à d'autres lois, ces lois sont toujours plus générales qu'elle. La loi que A est suivi de C est moins générale que chacune des lois qui relient B à C et A à B. Une remarque très-simple le fera voir.

Toutes les lois de causation peuvent être contrariées ou annulées par l'absence de quelque condition négative. La tendance de B à produire C peut, par conséquent, être détruite. Or, que B soit suivi ou non de C, la loi que A produit B est également accomplie; mais la loi que A produit C par le moyen de B ne pouvant être accomplie qu'autant que B est réellement suivi de C, elle est, par conséquent, moins générale que la loi que A produit B. Elle est moins générale aussi que la loi que B produit C; car B peut avoir d'autres causes encore que A; et comme A produit C seulement par le moyen de B, tandis que B produit C, qu'il ait lui-même été produit par A ou par autre chose, la seconde loi embrasse un plus grand nombre de faits que la première; elle couvre, en quelque sorte, une plus grande étendue de terrain.

Ainsi, dans notre premier exemple, la loi que le contact d'un corps cause un changement dans l'état du nerf est plus générale que la loi de la production de la sensation par le contact d'un objet, puisque, autant qu'on peut le savoir, la modification du nerf peut avoir lieu, et sous l'influence d'une cause contraire, par exemple une forte excitation mentale, la sensation ne pas se produire, comme lorsque, dans une bataille, on reçoit des blessures dont on n'a pas conscience. Et de même, la loi que le changement d'état du nerf produit une sensation est plus générale que celle de la

production d'une sensation par le contact d'un objet, puisque la sensation résulte également du changement du nerf, même quand ce changement n'est pas produit par le contact d'un corps, mais par quelque autre cause, comme dans le cas si connu de l'amputé qui sent encore dans la jambe qu'il n'a plus ce qu'il appelait son mal à la jambe.

Non-seulement les lois de séquence plus immédiate en lesquelles se résout la loi d'une séquence plus éloignée sont d'une plus grande généralité que celle-ci, mais encore (en conséquence ou plutôt en vertu de leur généralité) elles sont plus sûres. Elles risquent beaucoup moins de perdre leur caractère de vérité universelle. Du moment qu'il est reconnu que la séquence de A et C n'est pas immédiate et qu'elle dépend d'un phénomène intermédiaire, quelque invariable et constante qu'ait été jusque-là cette séquence, il y a plus de possibilités qu'elle manque qu'il n'y en a pour l'une ou l'autre des séquences plus immédiates A, B et B, C. La tendance de A à produire C peut être détruite par tout ce qui peut détruire soit la tendance de A à produire B, soit la tendance de B à produire C; elle est donc deux fois plus exposée à manquer que chacune des deux tendances plus élémentaires; et la généralisation que A est toujours suivi de C court ainsi deux risques d'être fausse. Et de même de la généralisation converse que C est toujours précédé et causé par A, qui sera fausse, non-seulement s'il existe un second mode immédiat de la production de C lui-même, mais, en outre, s'il y a un second mode de production de B, antécédent immédiat de C dans la série.

La réduction d'une généralisation en deux autres ne montre pas seulement qu'elle peut être sujette à des restrictions dont sont exempts ses deux éléments; elle indique, en outre, où l'on trouvera ces derniers. Dès qu'on sait que B intervient entre A et C, on sait aussi que dans les cas où la séquence de A et C fait défaut, c'est en étudiant les effets ou conditions du phénomène B qu'on les rencontrera le plus probablement.

Il est donc clair que dans le second des trois modes de

réduction d'une loi à d'autres lois, ces dernières sont plus générales, c'est-à-dire s'étendent à plus de cas et, vraisemblablement aussi, sont moins exposées à être limitées par l'expérience subséquente que la loi qu'elles expliquent. Elles sont plus près d'être inconditionnelles, sont sujettes à moins de perturbations accidentelles et plus voisines de la vérité universelle de la nature. Ces observations s'appliquent plus manifestement encore au premier des trois modes de réduction. Lorsque la loi d'un effet de causes combinées est ramenée aux lois séparées de ces causes, la nature du cas implique que la loi de l'effet est moins générale que celle d'une quelconque des causes, puisqu'elle ne subsiste que lorsque ces causes sont combinées ; tandis que la loi de chacune des causes se maintient à la fois et dans ce cas et lorsque la cause agit à part. Il n'est pas moins évident que la loi complexe doit rester plus souvent inappliquée que les lois plus simples dont elle est le résultat, puisque tout accident qui annule une de ces lois supprime la part d'effet qui en dépend, et par là annule la loi complexe. La simple rouillure, par exemple, d'une petite partie d'une grande machine suffit souvent pour empêcher l'effet que produirait le jeu de toutes ses parties. La loi de l'effet d'une combinaison de causes est toujours soumise à la totalité des conditions négatives auxquelles est soumise l'action de toutes les causes séparément.

Il y a une autre raison également forte pour que la loi d'un effet complexe soit moins générale que la loi des causes qui concourent à le produire. Souvent les mêmes causes, agissant suivant les mêmes lois et ne différant que par leurs proportions dans la combinaison, produisent des effets qui ne diffèrent pas seulement en quantité, mais aussi en espèce. La combinaison d'une force centripète avec une force projectile, dans les proportions où elles se trouvent dans toutes les planètes et les satellites de notre système solaire, engendre un mouvement elliptique ; mais si la proportion respective des deux forces était tant soit peu altérée, il est démontré que le mouvement produit serait ou un cercle, ou une

parabole, ou une hyperbole ; et l'on présume que c'est ce qui a lieu pour quelques comètes. Néanmoins la loi du mouvement parabolique serait réductible aux mêmes lois simples en lesquelles se résout le mouvement elliptique, à savoir, la loi de persistance du mouvement rectiligne et la loi de la gravitation. Si donc, dans la suite des temps, survenait quelque circonstance qui, sans détruire la loi de chacune de ces forces, altérerait seulement leur proportion (le choc, par exemple, de quelque corps, ou même l'effet accumulé de la résistance du milieu dans lequel on a supposé que les mouvements célestes ont lieu), le mouvement elliptique serait changé en quelque autre section conique ; et la loi complexe que les mouvements des planètes s'accomplissent dans une ellipse perdrait son universalité, sans diminuer en rien l'universalité des lois plus simples auxquelles cette loi complexe se ramène. En somme, la loi de chacune des forces concourantes reste la même, quelque variation que puisse éprouver leur collocation ; mais la loi de leur effet d'ensemble varie avec les différences de collocation. Ceci suffit pour montrer que les lois élémentaires doivent être plus générales qu'aucune des lois complexes qui en dérivent.

§ 5. Outre les deux modes précédents de la réduction des lois de l'une en l'autre, il y en a un troisième, dans lequel il est évident de soi que les lois auxquelles elles se réduisent sont plus générales qu'elles-mêmes. Ce troisième mode est (comme on l'a appelé) la *subsumption* d'une loi sous une autre, ou, ce qui revient au même, l'agglomération de plusieurs lois en une loi plus générale qui les renferme toutes. Le plus magnifique exemple de cette opération fut la réunion de la pesanteur terrestre et de la force centrale du système solaire sous la loi générale de la gravitation. Il avait été prouvé antérieurement que la terre et les autres planètes tendent vers le soleil, et l'on savait de tout temps que les corps terrestres tendent vers la terre. C'étaient là des phénomènes semblables, et pour qu'ils pussent être subsumés à une loi unique il fallait prouver seulement que les

effets, semblables en qualité, l'étaient aussi en quantité. C'est ce qui fut d'abord trouvé vrai pour la lune, qui concordait avec les corps terrestres, non-seulement en ce qu'elle tend vers un centre, mais encore en ce que ce centre était la terre. Étant ensuite constaté que la tendance de la lune vers la terre varie en raison inverse du carré de la distance, on déduisit directement de là par le calcul que si la lune était aussi près de la terre que les corps terrestres et si la force tangentielle était suspendue, elle tomberait sur la terre en parcourant autant de pieds par seconde que ces corps en parcourent en vertu de leur poids. De là la conclusion irrésistible que c'est aussi en vertu de son poids que la lune tend vers la terre, et que les deux phénomènes n'étant pas semblables seulement par la qualité, mais identiques aussi, dans les mêmes circonstances, en quantité, étaient des cas d'une seule et même loi de causation. Et comme on savait déjà que la tendance de la lune à la terre et la tendance de la terre et des planètes vers le soleil étaient aussi des cas de la même loi de causation, la loi de toutes ces tendances et la loi de la pesanteur terrestre furent reconnues identiques et subsumées à une seule loi générale, celle de la gravitation.

Pareillement, les lois des phénomènes magnétiques ont été récemment amenées sous les lois connues de l'électricité. C'est d'ordinaire de cette manière qu'on arrive aux lois générales de la nature. On s'en approche pas à pas. En effet, pour obtenir, par une induction rigoureuse, des lois qui se maintiennent dans cette infinie variété de circonstances, des lois assez générales pour rester indépendantes de toutes les différences de lieu et de temps observables, il faut presque toujours le secours de divers ordres d'expériences et d'observations, faites en différents temps par différents investigateurs. Une partie de la loi est d'abord découverte, puis une autre; une série d'observations fait connaître que la loi se soutient sous certaines conditions, une autre qu'elle vaut sous des conditions différentes, et, en combinant ces conditions, on trouve à la fin que la loi subsiste sous des

conditions beaucoup plus générales et même universellement. Dans ce cas, la loi générale est littéralement la somme de toutes les lois partielles; elle est la constatation de la même séquence dans des cas différents, et peut, en fait, être considérée comme un simple moment du procédé d'élimination. Cette tendance des corps l'un vers l'autre, que nous appelons maintenant la gravité, n'avait d'abord été observée qu'à la surface de la terre, où elle se manifestait seulement comme tendance de tous les corps vers la terre et pouvait, en conséquence, être attribuée à une propriété particulière de la terre même; mais une des circonstances, la proximité de la terre, n'avait pas été éliminée. L'élimination de cette circonstance exigeait une nouvelle série de cas observés dans d'autres parties de l'univers; ces cas, on ne pouvait pas les créer; et quoique la nature les eût produit pour nous, nous n'étions pas favorablement placés pour les observer. La tâche de faire ces observations se partagea naturellement entre ceux qui, ici ou là, étudiaient les phénomènes terrestres, et elle offrait le plus grand intérêt à une époque où expliquer les phénomènes du ciel par ceux de la terre, c'était vouloir confondre les choses les plus radicalement distinctes. Cependant, lorsque les mouvements célestes furent exactement déterminés et quand il fut démontré par les procédés déductifs que leurs lois concordait avec celles de la pesanteur terrestre, les observations du ciel fournirent des cas où la circonstance de la proximité de la terre se trouvait rigoureusement exclue et prouvèrent que, dans le phénomène originel, la pesanteur des corps terrestres, ce n'était pas la terre, comme telle, qui était la cause du mouvement ou de la pression, mais bien une circonstance commune à ce cas et aux phénomènes célestes, à savoir, la présence de quelque corps considérable à une certaine distance.

§ 6. — Il y a donc trois modes d'explication des lois de causation, ou, ce qui revient au même, de la réduction des lois à d'autres lois. Le premier consiste à réduire la loi d'un

effet de causes combinées aux lois séparées des causes ; le second, à réduire la loi qui relie deux anneaux éloignés l'un de l'autre dans la chaîne de causation aux lois qui relient chacun d'eux aux anneaux intermédiaires. Par ces deux modes, une loi unique se résout en deux lois ou plus ; par le troisième, deux lois ou plus se résolvent en une, lorsque la loi se soutenant dans des cas de différents ordres, on conclut que ce qui est vrai de chacun de ces cas différents est vrai sous certaines conditions plus générales constituées par ce que toutes ces classes de cas ont en commun. On peut remarquer ici que cette dernière opération n'est sujette à aucune des incertitudes de l'induction par la Méthode de Concordance, puisqu'on n'a pas besoin de supposer que le résultat doive être étendu par voie d'inférence à des classes de faits autres que ceux par la comparaison desquels il a été obtenu.

Dans ces trois procédés, les lois, avons-nous vu, sont ramenées à des lois plus générales, à des lois qui embrassent tous les faits compris dans les premières et d'autres faits en plus. Dans les deux premiers modes aussi les dernières lois obtenues sont plus certaines ou, en d'autres termes, plus universellement vraies que celles qu'elles ont absorbées. Ces dernières ne sont pas proprement des lois de la nature, dont le caractère essentiel est d'être universellement vraies, mais des *résultats* de ces lois, vrais seulement, pour la plupart, sous condition. Dans le troisième cas, cette différence n'existe pas, puisqu'ici les lois partielles constituent en fait la loi générale, et une exception à celles-là serait aussi une exception à celle-ci.

Au moyen de ces trois procédés le champ de la science déductive s'étend, car les lois ainsi réduites peuvent alors être démonstrativement déduites des lois en lesquelles elles se résolvent. Ainsi qu'on l'a remarqué déjà, la même opération déductive qui prouve une loi de causation jusque-là inconnue sert à l'expliquer quand elle est connue.

Le mot Explication est pris ici dans son acception philosophique. Expliquer, comme on dit, une loi de la nature par

une autre, c'est seulement substituer un mystère à un autre ; le cours général de la nature n'en reste pas moins mystérieux, car nous ne pouvons pas plus assigner un *pourquoi* aux lois les plus générales qu'aux lois partielles. L'explication peut mettre un mystère devenu familier et qui, par suite, semble n'être plus un mystère, à la place d'un autre qui est encore étrange pour nous ; et dans le langage usuel c'est là tout ce qu'on entend par une explication. Mais le procédé dont il s'agit ici fait souvent tout le contraire ; il résout un phénomène qui nous est familier en un autre que nous connaissons peu ou point ; comme, par exemple, lorsque le fait vulgaire de la chute des corps pesants est réduit à la tendance de toutes les molécules matérielles les unes vers les autres. Il faut donc ne jamais perdre de vue que lorsque, dans la science, on parle d'expliquer un phénomène, cela veut dire (ou devrait vouloir dire) assigner à cette fin, non pas un phénomène plus familier, mais seulement un phénomène plus général dont le fait à expliquer est un exemple partiel, ou bien quelques lois de causation qui le produisent par leur action combinée ou successive et par lesquelles, par conséquent, ses conditions peuvent être déductivement déterminées. Chaque opération de ce genre nous rapproche d'un pas de la réponse à la question indiquée dans un autre chapitre comme le problème total de l'investigation de la nature, à savoir : quelles sont les suppositions en moindre nombre possible qui, étant admises, auraient pour résultat l'ordre de la nature tel qu'il existe ? Quelles sont les propositions générales les moins nombreuses possibles dont toutes les uniformités existant dans la nature pourraient être déduites ?

On dit quelquefois qu'expliquer ou résoudre ainsi des lois, c'est *en rendre compte* ; mais cette expression manque de justesse si on lui fait signifier quelque chose de plus que ce que nous venons d'indiquer. Dans les esprits non habitués à penser exactement il y a souvent l'idée confuse que les lois générales sont les *causes* des lois partielles ; que la loi de la gravitation universelle, par exemple, est la cause de

la chute des corps sur la terre. Mais ce serait là un mauvais emploi du mot cause. La pesanteur des corps n'est pas un effet de la gravitation générale; elle en est un cas, c'est-à-dire un exemple particulier de sa présence. Rendre compte d'une loi de la nature ne signifie et ne peut rien signifier de plus qu'assigner les lois plus générales et les collocations de ces lois, lesquelles étant supposées, les lois partielles s'en suivent sans autre nouvelle supposition.

CHAPITRE XIII.

EXEMPLES DIVERS DE L'EXPLICATION DES LOIS DE LA NATURE.

§ 1. — L'exemple le plus saisissant qu'offre l'histoire de la science de l'explication des lois de causation et autres uniformités de succession des phénomènes par leur réduction à des lois plus simples et plus générales, est celui de la grande généralisation Newtonienne. Il a été tant parlé déjà de cet exemple typique, qu'il suffit ici de rappeler le nombre et la variété des uniformités spéciales dont cette théorie rend compte, soit comme des cas particuliers, soit comme des conséquences d'une seule loi très-simple de la nature universelle. Ce simple fait de la tendance mutuelle de toutes les particules de la matière les unes vers les autres, en raison inverse du carré de la distance, explique à la fois la chute des corps sur la terre, les révolutions des planètes et de leurs satellites, les mouvements, autant qu'on les connaît, des comètes et de toutes les régularités observées dans cette classe de phénomènes, telles que la figure elliptique des orbites et leurs déviations de l'ellipse parfaite, le rapport de la distance des planètes au soleil à la durée de leur révolution, la précession des équinoxes, les marées et un grand nombre de vérités astronomiques de moindre importance.

Nous avons cité aussi dans le chapitre précédent l'explication des phénomènes du magnétisme par les lois de l'électricité; les lois spéciales de l'action magnétique ayant été rattachées par déduction aux lois de l'action électrique

dont, depuis, elles ont été toujours considérées comme des cas particuliers. Un autre exemple, moins complet, mais plus fécond encore en conséquences, car il a été le point de départ de l'étude réellement scientifique de la physiologie, est l'assimilation, commencée par Bichat et poursuivie par les biologistes à sa suite, des propriétés des organes et appareils de l'économie aux propriétés des tissus en lesquels ils sont anatomiquement décomposables.

Un autre exemple encore, et non moins frappant, est la généralisation de Dalton communément appelée la théorie Atomique. On savait, dès le commencement des recherches exactes en chimie, que deux corps ne se combinent chimiquement qu'en un certain nombre de proportions; mais on indiquait ces proportions dans chaque cas par un tant pour cent, tant de parties (en poids) de chaque composant sur les 100 du composé (comme 35 et une fraction d'un des éléments, 64 et une fraction de l'autre). Dans cette formule le rapport entre la proportion dans laquelle un élément donné se combine avec une substance et celle dans laquelle il se combine avec une autre n'était pas exprimé. Le grand pas fait par Dalton consista à voir qu'une unité de poids pouvait être établie pour chaque substance, de telle sorte qu'en supposant que la substance entre dans toutes ses combinaisons en proportion de cette unité ou d'un sous-multiple de cette unité, il en résulte toutes les proportions exprimées auparavant par des tant pour cent. Ainsi 1 étant supposé l'unité de l'hydrogène, et 8 celle de l'oxygène, la combinaison d'une unité d'hydrogène et d'une unité d'oxygène produirait l'exacte proportion de poids qu'ont les deux substances dans l'eau. La combinaison d'une unité d'hydrogène avec deux unités d'oxygène donnerait la proportion qui existe dans un autre des composés de ces deux éléments, le peroxyde d'hydrogène; et les combinaisons de l'hydrogène et de l'oxygène avec toutes les autres substances correspondraient à la supposition que ces corps entrent dans la combinaison par une, ou deux, ou trois unités des nombres qui leur sont assignés, 1 et 8, et les

autres corps par une, deux, trois unités des nombres propres à chacun. Il suit de là qu'une table des nombres équivalents ou, comme on les appelle, des poids atomiques de tous les corps, contient et explique scientifiquement toutes les proportions dans lesquelles un corps simple ou composé peut s'unir chimiquement avec un autre corps quelconque.

§ 2. — Les recherches du professeur Graham fournissent quelques exemples intéressants de l'explication d'anciennes généralisations par des lois nouvellement découvertes. Ce chimiste éminent a le premier attiré l'attention sur une division de tous les corps en deux classes qu'il distingue sous le nom de Cristalloïdes et Colloïdes, ou mieux, de tous les états de la matière en états cristalloïdaux et états colloïdaux, car beaucoup de substances peuvent exister sous ces deux états. Les propriétés sensibles d'un corps à l'état colloïde sont très-différentes de celles qu'il présente quand il est cristallisé ou aisément susceptible de cristallisation. Les substances colloïdes passent très-difficilement et très-lentement à l'état cristallin, et sont chimiquement très-inertes; combinées avec l'eau, elles deviennent toujours plus ou moins visqueuses et gélatineuses. Les exemples les plus remarquables de cet état se rencontrent dans certaines matières animales et végétales, telles que la gélatine, l'albumine, l'amidon, les gommés, le caramel, le tannin, etc.; et parmi les substances non organiques, l'acide silicique hydraté, l'alumine hydratée et autres peroxydes métalliques d'aluminium.

Maintenant, on trouve que les substances colloïdes se laissent facilement pénétrer par l'eau et par les dissolutions des substances cristalloïdes, mais se pénètrent très-difficilement entre elles; ce qui donna le moyen au professeur Graham d'employer un procédé très-sûr (appelé Dyalise) pour séparer les substances cristalloïdes contenues dans un liquide, en leur faisant traverser une épaisse couche de matière colloïde qui ne laisse rien passer, sinon en très-petite quantité, de ce qui est colloïde. Par cette propriété des

colloïdes, M. Graham put aussi rendre compte d'un grand nombre de résultats particuliers d'observation jusques-là inexpliqués.

Ainsi, par exemple, « les cristalloïdes solubles sont toujours très-sapides, tandis que les colloïdes solubles sont remarquablement insipides », comme on pouvait le présumer, car les extrémités sensibles des nerfs du palais « sont probablement protégées par une membrane colloïde » imperméable aux autres colloïdes, qui dès-lors ne se trouvent vraisemblablement jamais en contact avec ces nerfs. Bien plus, on a observé que « les gommés végétales ne sont pas digérées dans l'estomac; les membranes de cet organe dyalysent les aliments solubles en absorbant les cristalloïdes et rejetant les colloïdes. » La même loi expliquerait peut-être un des mystérieux phénomènes de la digestion, la sécrétion par les membranes gastriques de l'acide muriatique libre. Finalement, la circonstance que les membranes sont colloïdes jette beaucoup de jour sur les phénomènes d'endosmose (le passage des fluides à travers les membranes animales). Ainsi l'eau et les solutions salines que contient le corps passent facilement et rapidement à travers les membranes, tandis que les substances directement employées à la nutrition, qui sont, pour la plupart, colloïdes, y sont retenues (1).

La propriété que possède le sel de préserver les matières animales de la putréfaction est réduite par Liebig à deux lois plus générales, la forte affinité du sel pour l'eau et la nécessité de la présence de l'eau comme condition de la putréfaction. Ici, le phénomène intermédiaire entre la cause éloignée et l'effet n'est pas simplement inféré; il est directement vu; car c'est un fait d'observation vulgaire que la viande sur laquelle on a répandu du sel baigne dans la saumûre.

(1) Voyez le Mémoire de Thomas Graham, F. R. S., directeur de la monnaie, « Sur la diffusion liquide appliquée à l'analyse », dans les *Transactions philosophiques* de l'année 1862; réimprimé dans le *Journal de la Société chimique*, et séparément encore en brochure.

Le second des deux facteurs (comme on peut les appeler) de la loi précédente, la nécessité de l'eau pour la putréfaction, est lui-même un exemple de la Réduction des Lois. La loi elle-même est prouvée par la Méthode de Différence, puisque de la chair complètement desséchée et conservée dans un lieu sec ne se putréfie pas, comme on le voit pour les provisions de viande desséchée et pour les cadavres humains dans les climats très-secs. La théorie de Liebig fournit aussi une explication déductive de la même loi. La putréfaction des matières animales et autres corps azotés est une action chimique par laquelle ces substances sont graduellement volatilisées sous forme de gaz, principalement l'acide carbonique et l'ammoniaque. Pour convertir le carbone des matières animales en acide carbonique il faut de l'oxygène; et pour convertir l'azote en ammoniaque, il faut de l'hydrogène. Or ce sont là les éléments de l'eau. L'extrême rapidité de la putréfaction des substances azotées, comparativement à la décomposition lente et graduelle par l'oxygène seul des matières non azotées (comme le bois et autres), Liebig l'explique par cette loi générale que les corps sont plus aisément décomposés par l'action de deux affinités différentes sur deux de leurs éléments que par l'action d'une seule.

§ 3. — Dans le nombre des propriétés importantes des nerfs, découvertes ou admirablement élucidées par le docteur Brown-Séguard, je choisirai l'influence réflexe du système nerveux sur la nutrition et les sécrétions. On entend par action réflexe l'action qu'une partie du système nerveux exerce sur une autre partie, sans l'intermédiaire du cerveau, et conséquemment sans conscience, ou qui, du moins, si elle passe par le cerveau, produit ses effets indépendamment de la volonté. Des expériences nombreuses prouvent que l'irritation d'un nerf dans une région du corps peut produire une forte excitation dans une autre. Ainsi, des aliments introduits dans l'estomac par l'œsophage préalablement divisé provoquent la sécrétion de la salive; de

l'eau chaude injectée dans la portion inférieure de l'intestin excite la sécrétion du suc gastrique, etc. La réalité de cette action étant ainsi prouvée, elle explique quantité de phénomènes, en apparence anormaux, parmi lesquels je prends les suivants dans les *Leçons sur le Système Nerveux* de M. Brown-Séguard.

La production des larmes par l'irritation de l'œil ou de la membrane muqueuse du nez.

Les sécrétions des yeux et du nez augmentées par l'exposition au froid d'autres parties du corps.

L'inflammation d'un œil, surtout par cause traumatique, détermine souvent une affection semblable dans l'autre œil, laquelle peut être guérie par la section du nerf intermédiaire.

La cécité produite quelquefois par une névralgie, et guérie à l'instant, par l'extraction, par exemple, d'une dent.

Une cataracte même peut être produite dans un œil sain par la cataracte de l'autre œil, ou par une névralgie, ou par une blessure du nerf frontal.

Le phénomène si connu de l'arrêt subit de l'action du cœur, et, par suite, de la mort par l'irritation de quelques extrémités nerveuses, par exemple, par une ingestion d'eau glacée, ou par un coup sur l'abdomen, ou quelque autre excitation subite du nerf sympathique abdominal, bien qu'une irritation assez forte de ce nerf n'arrête pas l'action du cœur si les nerfs de communication ont été coupés.

Les effets extraordinaires produits dans les organes intérieurs par une brûlure étendue de la surface du corps, l'inflammation violente des viscères de l'abdomen, de la poitrine, de la tête, qui est la cause la plus fréquente de la mort dans ces cas.

La paralysie et l'anesthésie d'une partie du corps déterminée par une névralgie d'une autre partie; et l'atrophie musculaire résultant d'une névralgie, même sans paralysie.

Le tétanos occasionné par la lésion d'un nerf. L'hydro-

phobie serait très-probablement, suivant le docteur Brown-Séguard, un phénomène de la même nature.

Les altérations de nutrition du cerveau et de la moelle épinière, qui se manifestent dans l'épilepsie, la chorée, l'hystérie et d'autres maladies, déterminées par la lésion des extrémités nerveuses des parties éloignées par des vers, des calculs, des tumeurs, des os cariés, et même dans quelque cas par une très-légère irritation de la peau.

§ 4. — Par ces exemples et autres semblables, on peut juger combien il importe, lorsqu'une loi jusque-là inconnue est mise en lumière, ou lorsqu'un jour nouveau a été répandu par l'expérimentation sur une loi connue, d'examiner tous les cas qui offrent les conditions nécessaires du fonctionnement de cette loi; procédé fécond en découvertes de lois spéciales jusqu'alors non soupçonnées, et en explications d'autres lois déjà connues empiriquement.

Faraday, par exemple, découvrit par des expériences que de l'électricité voltaïque pouvait être dégagée de l'aimant naturel, pourvu qu'un corps conducteur fût mis en mouvement à angle droit de la direction des pôles de l'aimant; et cela se vérifiait non-seulement pour les petits aimants, mais encore pour le grand aimant, la terre. Cette loi étant ainsi expérimentalement établie, on peut alors chercher des cas où ces conditions se rencontrent. Partout où un corps se meut ou roule à angles droits de la direction des pôles magnétiques de la terre, il doit y avoir production d'électricité. Dans les régions du nord, où la direction polaire est presque perpendiculaire à l'horizon, tous les mouvements horizontaux des conducteurs, des roues horizontales de métal, par exemple, développeront de l'électricité. Pareillement, les courants d'eau détermineront un courant d'électricité qui circulera à l'entour; et l'air ainsi chargé d'électricité peut être une des causes de l'aurore boréale. Dans les régions équatoriales, au contraire, des roues droites placées parallèlement à l'équateur engendreront un circuit voltaïque, et les chutes d'eau s'électrifieront.

Autre exemple. Il a été prouvé, surtout par les recherches du professeur Graham, que les gaz ont une forte tendance à traverser les membranes animales, et à se répandre dans les cavités closes par ces membranes, malgré la présence d'autres gaz dans ces cavités. Partant de cette loi générale, et examinant les cas où des gaz se trouvent en contiguïté avec des membranes, on est en mesure de démontrer ou d'expliquer les lois plus spéciales suivantes :

1° Lorsque le corps de l'homme ou d'un animal est en contact avec un gaz qu'il ne contient pas déjà intérieurement, il l'absorbe rapidement; par exemple les gaz de matières putrides, ce qui peut servir à expliquer la Malaria.

2° Le gaz acide carbonique des boissons fermentées, développé dans l'estomac, traverse ses membranes et se répand rapidement dans tout le système, où il se combine probablement avec le fer contenu dans le sang.

3° L'alcool ingéré dans l'estomac s'y vaporise et se répand avec une grande rapidité dans toute l'économie (ce qui, joint à la grande combustibilité de l'alcool, ou, en d'autres termes, sa prompte combinaison avec l'oxygène, aiderait peut-être à expliquer la chaleur que développent immédiatement les liqueurs spiritueuses).

4° Lorsque, dans certains états de l'organisme, des gaz particuliers s'y forment à l'intérieur, ces gaz s'exhalent rapidement de toutes les parties du corps, et de là la rapidité avec laquelle, dans certaines maladies, l'atmosphère environnante est infectée.

5° La putréfaction des parties intérieures d'un cadavre se fera aussi rapidement que celle des parties extérieures, par suite de la prompte sortie des produits gazeux.

6° L'échange entre l'oxygène et l'acide carbonique dans les poumons est plutôt provoqué qu'empêché par l'interposition de la membrane pleurale et des tuniques des vaisseaux sanguins entre l'air et le sang. Il faut, cependant, qu'il y ait dans le sang une substance avec laquelle l'oxygène de l'air puisse se combiner immédiatement; car, sans cela, au lieu de passer dans le sang, il se répandrait dans tout l'or-

ganisme; et il faut encore que l'acide carbonique, à mesure qu'il se forme dans les capillaires, trouve aussi dans le sang une substance avec laquelle il se combine, sans quoi il s'échapperait de partout, au lieu de sortir par les poumons.

§ 5. — Ce qui suit est une déduction qui confirme, en l'expliquant, une généralisation empirique déjà ancienne et toujours contestée, relative à l'action débilitante des poudres de soude sur le corps humain. Ces poudres, formées d'un mélange d'acide tartrique et de carbonate de soude, dont l'acide est rendu libre, doit entrer dans l'estomac comme tartrate de soude. Or, les tartrates, les nitrates, et les acétates neutres des alcalis se convertissent en carbonates dans leur passage dans l'organisme; et pour changer un tartrate en carbonate, il est besoin d'une quantité additionnelle d'oxygène, dont la soustraction doit diminuer d'autant l'oxygène destiné à s'assimiler avec le sang, et, par suite, la vigueur du corps qui dépend en partie de la quantité de ce fluide.

Les exemples de la confirmation et de l'explication d'anciennes vues empiriques par des théories nouvelles sont innombrables. Les observations faites par des personnes expérimentées sur les caractères et les actions des hommes sont autant de lois spéciales qui se résolvent dans les lois générales de l'esprit humain. Les généralisations empiriques qui servent de base aux opérations des arts sont, d'une part, continuellement justifiées et confirmées, et, d'autre part, rectifiées et améliorées par la découverte des lois scientifiques plus simples dont dépend leur réussite. Les effets du roulement et de l'alternance des cultures, des divers engrais, et autres procédés de l'agriculture perfectionnée, ont pour la première fois été ramenés de nos jours à des lois connues, chimiques et organiques, par Davy, Liebig, et autres savants. Les procédés de l'art médical sont encore pour la plupart empiriques. Leur efficacité est, pour chaque cas, conclue d'une généralisation expérimentale très-spéciale et extrême-

ment précaire. Mais à mesure que la science progresse par la découverte des lois simples de la chimie et de la physiologie, on parvient mieux à déterminer les anneaux intermédiaires dans les séries de phénomènes et les lois générales dont ils dépendent; et, de cette manière, pendant que les anciens procédés sont ou condamnés, ou expliqués quand leur efficacité est démontrée, des procédés meilleurs, fondés sur la connaissance des causes prochaines, sont continuellement inventés et mis en pratique (1). Beaucoup de vérités géométriques même étaient des généralisations de l'expérience avant d'être des déductions des premiers principes. La quadrature de la cycloïde fut, dit-on, effectuée d'abord par la mensuration, ou plutôt en comparant le poids d'un morceau de carton cycloïdal avec celui d'un autre morceau du même carton de dimensions connues.

§ 6. — A ces exemples, empruntés aux sciences physiques, nous en ajouterons un tiré des sciences morales. C'est une des lois simples de l'esprit que les idées de plaisir ou de peine s'associent plus aisément et plus fortement que d'autres, c'est-à-dire que leur association s'établit par un moindre nombre de répétitions et est plus durable. C'est là une loi expérimentale fondée sur la Méthode de Différence. De cette loi on peut déductivement déterminer et expliquer plusieurs lois mentales spéciales constatées par l'expérience : — par exemple, la facilité et la rapidité avec lesquelles les pensées liées à nos passions ou à nos intérêts les plus chers sont éveillées, et la force avec laquelle les faits qui s'y rap-

(1) C'était une ancienne généralisation en chirurgie que la compression prévient ou dissipe une inflammation locale. Cette donnée empirique ayant été ramenée par les progrès de la physiologie à des lois plus générales, conduisit à une importante invention du docteur Arnott, le traitement des inflammations locales et des tumeurs par la compression exercée au moyen d'une vessie remplie d'air. La pression, refoulant le sang loin de la partie, intercepte l'aliment de l'inflammation et de la tumeur. Dans le cas de l'inflammation, elle écarte le stimulus de l'organe. Dans le cas des tumeurs, l'arrivée du fluide nutritif étant empêchée, l'absorption y enlève plus de matière qu'il n'en y arrive, et le produit morbide, graduellement résorbé, disparaît.

portent se fixent dans la mémoire; la vivacité de nos souvenirs pour les plus petites circonstances d'un objet ou d'un événement qui nous a profondément intéressé, pour les lieux et les temps où nous avons été très-heureux ou très-malheureux; l'horreur que nous cause la vue de l'instrument accidentel d'un événement qui nous a péniblement affecté, de l'endroit où il a eu lieu; et le plaisir que nous fait éprouver tout ce qui nous rappelle nos joies passées; tous ces effets étant proportionnels au degré de sensibilité de chaque individu et à l'intensité correspondante de la peine ou du plaisir, origine de l'association. Un écrivain de talent, dans un article biographique sur le docteur Priestley, inséré dans une Revue mensuelle (1), a cherché à montrer que cette loi élémentaire de notre constitution mentale, suivie dans toutes ses conséquences, expliquerait nombre de phénomènes jusque-là inexplicables, et en particulier quelques-unes des diversités fondamentales du caractère et de l'esprit. Les associations étant de deux sortes, les unes entre des impressions synchroniques, les autres entre des impressions successives, et l'influence de la loi en vertu de laquelle la force des associations est proportionnelle à l'intensité des impressions de plaisir et de peine se manifestant avec une énergie particulière dans les associations synchroniques, le même écrivain observe que chez les individus doués d'une vive sensibilité organique, ce sont les associations synchroniques qui probablement prédomineront et produiront une tendance à concevoir les choses concrètement sous des formes colorées, riches d'attributs et de détails, disposition d'esprit qu'on appelle l'Imagination et qui est une des facultés du peintre et du poète; tandis que les hommes moins impressionnables auront une tendance à associer les faits de préférence dans leur ordre de succession, et s'ils ont une haute intelligence, ils s'adonneront à l'histoire ou aux sciences plutôt qu'à un art. L'auteur du présent ouvrage a essayé

(1) Réimprimé depuis avec le nom de l'auteur dans les *Mélanges* de M. Martineau.

ailleurs de pousser plus loin cette intéressante spéculation et d'examiner jusqu'à quel point elle pourrait servir à expliquer les particularités du tempérament poétique (1). C'est du moins un exemple qui, à défaut d'autres, peut servir à montrer quel vaste champ est ouvert à l'investigation déductive dans cette science si importante et si peu avancée encore de l'esprit humain.

§ 7. — En accumulant ainsi des exemples de la découverte et de l'explication des lois spéciales des phénomènes par déduction des lois plus simples et plus générales, nous avons voulu caractériser nettement et placer à son rang légitime d'importance la Méthode Déductive, qui, dans l'état actuel de la science, est destinée à prédominer dorénavant dans les recherches scientifiques. Il se fait, en ce moment, progressivement et paisiblement, en philosophie une révolution inverse de celle à laquelle Bacon a attaché son nom. Ce grand homme remplaça la méthode déductive par la méthode expérimentale. Maintenant la méthode expérimentale retourne rapidement à la méthode de déduction. Mais les déductions qu'abolissait Bacon étaient tirées de prémisses hâtivement ramassées ou arbitrairement admises. Les principes n'étaient ni établis d'après les règles légitimes de la recherche expérimentale, ni leurs résultats certifiés par l'indispensable élément d'une Méthode Déductive rationnelle, la Vérification par l'expérience spécifique. Entre la Méthode de Déduction ancienne et celle que j'ai cherché à caractériser, il y a toute la différence qui existe entre la physique Aristotélique et la théorie Newtonienne du ciel.

On se tromperait cependant beaucoup si l'on supposait que ces grandes généralisations, dont les vérités subordonnées des sciences moins avancées seront probablement un jour déduites par le raisonnement (comme les vérités de l'astronomie ont été déduites de la théorie newtonienne), se retrouveront toutes ou la plupart parmi les vérités aujourd'hui

(1) *Dissertations et discussions*, vol. I, quatrième article.

d'hui connues et admises. On peut tenir pour certain qu'un grand nombre des lois les plus générales de la nature sont encore complètement cachées et que beaucoup d'autres, destinées à prendre un jour ce caractère de généralité, ne sont connues encore, si tant est qu'elles le soient, que comme des lois ou propriétés de certaines classes de phénomènes très-circonscrites, comme l'électricité qui, aujourd'hui considérée comme un des agents naturels les plus universels, n'était autrefois que la propriété curieuse, que certaines substances acquéraient par le frottement, d'attirer et de repousser les corps légers. Si les théories de la chaleur, de la cohésion, de la cristallisation et de l'action chimique sont destinées, comme on n'en peut guère douter, à devenir déductives, les vérités qui seront alors considérées comme les *principia* de ces sciences paraîtraient probablement, si on les annonçait aujourd'hui, aussi nouvelles (1) que le fut pour les contemporains de Newton la loi de la gravitation; et peut-être davantage encore, car la loi de Newton n'était, après tout, qu'une extension de la loi de la pesanteur, c'est-à-dire d'une généralisation de tout temps familière et qui embrassait déjà une masse considérable de phénomènes naturels. Les lois générales d'un caractère aussi imposant, que nous cherchons encore à découvrir, pourraient bien ne pas avoir tant de leurs fondements posés d'avance.

Ces vérités générales feront sans doute leur première apparition sous forme d'hypothèses, non prouvées d'abord ni même susceptibles de l'être, mais admises comme prémisses, pour en déduire les lois connues de phénomènes concrets. Mais cet état initial obligé ne saurait être leur état définitif. Pour qu'une hypothèse ait droit de se faire accepter comme une vérité, et pas seulement comme une aide technique de l'intelligence, il faut qu'elle soit vérifiable par les règles de

(1) Ceci était écrit avant l'introduction des idées nouvelles sur le rapport de la chaleur avec la force mécanique, mais serait plutôt confirmé qu'infirmé par ces vues.

l'induction légitime et qu'elle ait été, en fait, soumise à ce critère. Quand cela sera fait et bien fait, on possédera des prémisses desquelles alors toutes les autres propositions de la science seront tirées à titre de conséquences, et la science, à l'aide d'une Induction nouvelle et inattendue, deviendra Déductive.

FIN DU TOME PREMIER.

A LA MÊME LIBRAIRIE PHILOSOPHIQUE DE LADRANGE.

ŒUVRES PHILOSOPHIQUES DE LEIBNIZ

AVEC UNE INTRODUCTION ET DES NOTES

Par M. Paul JANET,

Membre de l'Institut, professeur de philosophie à la Faculté des lettres de Paris.

2 vol. in-8 ornés d'un beau portrait de LEIBNIZ. 1866. 18 fr.

ŒUVRES D'ARISTOTE

TRADUITES EN FRANÇAIS ET ACCOMPAGNÉES DE NOTES PERPÉTUELLES

Par M. BARTHÉLEMY-SAINT-HILAIRE,

Membre de l'Institut.

16 volumes grand in-8. 134 fr.

Chaque ouvrage se vend séparément.

La Politique, d'après le texte collationné sur les manuscrits et les éditions principales. 1 vol. grand in-8°. 8 fr.

Logique. 4 vol. grand in-8°. 32 fr.

TOME I. — Introduction aux Catégories par Porphyre. — Catégories. — Herménia.

TOME II. — Les premiers Analytiques.

TOME III. — Les derniers Analytiques.

TOME IV. — Les Topiques. — Réfutation des sophistes.

Psychologie. 2 vol. grand in-8°. 16 fr.

TOME I. — Traité de l'âme, grand in-8°. 8 fr.

TOME II. — Opuscules (*parva naturalia*), grand in-8. 8 fr.

De la Sensation et des Choses sensibles. — De la Mémoire et de la Réminiscence. — Du Sommeil et de la Veille. — Des Rêves. — De la Divination dans le Sommeil. — Du principe général du mouvement dans les animaux. — De la Longévité et de la Brièveté de la vie. — De la Jeunesse et de la Vieillesse. — De la Vie et de la Mort. — De la Respiration.

Morale. 3 vol. grand in-8°. 24 fr.

TOME I. — Morale à Nicomaque. Livres I et II.

TOME II. — Morale à Nicomaque. Livres III à X.

TOME III. — Grande Morale et Morale à Eudème.

Poétique. 1 vol. grand in-8°. 5 fr.

Physique, ou Leçons sur les principes généraux de la nature. 2 forts vol. grand in-8°. 1862. 20 fr.

Météorologie, avec le petit traité apocryphe : *Du Monde*. 1 fort vol. grand in-8°. 1863. 40 fr.

Traité du Ciel d'Aristote, traduit par le même. 1 fort vol. grand in-8°. 1866. 40 fr.

Traité de la Production et de la Destruction d'Aristote, suivi d'un traité sur Mélissus, Xénophon et Gorgias, avec une introduction sur les origines de la philosophie grecque, par le même. 1 fort vol. gr. in-8°. 1866. 10 fr.

De la Logique d'Aristote (Mémoire couronné par l'Institut), par M. Barth. SAINT-HILAIRE, membre de l'Académie des sciences morales et politiques. 2 vol. in-8°. 10 fr.

ŒUVRES D'EMMANUEL KANT

TRADUITES EN FRANÇAIS.

16 volumes in-8..... 98 fr.

Tous les ouvrages se vendent séparément.

- Critique de la Raison pure**, troisième édition française, comprenant les différences de la première et de la deuxième édition, l'Analyse de l'ouvrage par MELLIN et des notes par J. TISSOT, doyen de la Faculté des lettres de Dijon et professeur de philosophie. 2 vol. in-8°. 1864. 15 fr.
- Philosophie de Kant.** — Eclaircissements sur la Critique de la Raison pure par J. SCHULZE, prédicateur aulique du roi de Prusse, traduit de l'allemand par M. J. TISSOT, professeur de philosophie à la Faculté des lettres de Dijon. 1 vol. in-8°. 1845. 4 fr.
- Critique du Jugement, suivie des observations sur les sentiments du Beau et du Sublime**, traduite par J. BARNI, agrégé de philosophie. 2 vol. in-8°. 12 fr.
- Philosophie de Kant.** — Examen de la Critique du jugement, par M. J. BARNI. 1 vol. in-8°. 4 fr. 50 c.
- Critique de la Raison pratique**, précédée des **Fondements de la Métaphysique des mœurs**, traduite par M. J. BARNI. 1 vol. in-8°. 6 fr.
- Philosophie de Kant.** — Examen de la Critique de la Raison pratique et des Fondements de la Métaphysique des mœurs, par M. J. BARNI. 1 vol. in-8°. 6 fr.
- Principes métaphysiques du Droit**, suivis d'un **Projet de paix perpétuelle**, de divers fragments du même auteur sur le Droit naturel, traduits par J. TISSOT. 1 fort vol. in-8°. 6 fr.
- Principes métaphysiques de la Morale**, augmentés des Fondements de la Métaphysique des mœurs, de la Pédagogie et de divers fragments relatifs à la Morale, traduits par le même. 1 vol. in-8°. 6 fr.
- Logique**, traduite en français par le même M. J. TISSOT. 1862. Deuxième édition. 1862. 4 fr.
- Mélanges de Logique**, traduits par le même. 1 fort vol. in-8°. 1862. 6 fr. 50 c.
- Ce volume se compose des fragments suivants : Explication nouvelle des premiers principes de la Connaissance Métaphysique. — Recherche sur la clarté des principes de la Théologie naturelle et de la Morale. — Essai sur l'introduction en philosophie de la Notion des quantités négatives. — Avertissement d'Em. Kant sur l'ensemble de ses leçons pendant le semestre d'hiver de 1765 à 1766. — De la forme et des principes du Monde sensible et de l'intelligible. — Correspondance philosophique entre Kant et Lambert. — Qu'est-ce que s'orienter dans la pensée ? — Détermination de la notion d'une race humaine. — De l'usage des principes théologiques en philosophie. — Du ton élevé nouvellement pris en philosophie. — Accommodement d'un différend mathématique résultant d'un malentendu. — Annonce de la prochaine conclusion d'un Traité de paix perpétuelle en philosophie.
- Anthropologie**, suivie de divers fragments relatifs aux Rapports du physique et du moral de l'homme et du commerce des esprits d'un monde à l'autre, traduite par M. J. TISSOT. 1 fort vol. in-8°. 1863. 6 fr. 50 c.
- Leçons de métaphysique publiées par Pœlitz**, traduites par M. J. TISSOT. 1 vol. in-8°. 7 fr. 50 c.
- La Religion dans les limites de la Raison**, traduite par J. TRULLARD. 1 vol. in-8°. 7 fr. 50 c.
- Protégomènes à toute Métaphysique future**, suivis de trois fragments relatifs à la Critique de la Raison pure par Kant, traduite de l'allemand par M. J. TISSOT, professeur de philosophie à la Faculté des lettres de Dijon. 1 fort vol. in-8°. 1865. 6 fr. 50 c.



COLUMBIA UNIVERSITY
0025986481

MAR 13 1926

VOLUME 2







1814

SYSTEME
DE LOGIQUE

—
TOME II



SYSTÈME
DE
LOGIQUE

DÉDUCTIVE ET INDUCTIVE

EXPOSÉ

DES PRINCIPES DE LA PREUVE
ET DES MÉTHODES DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE

PAR

JOHN STUART MILL

Traduit sur la sixième édition anglaise

PAR

LOUIS PEISSE

TOME SECOND

PARIS

LIBRAIRIE PHILOSOPHIQUE DE LADRANGE

41, RUE SAINT-ANDRÉ-DES-ARTS

1866

Paris. — Imprimerie de E. MARTINET, rue Mignon, 2.

TABLE ET SOMMAIRES
DES MATIÈRES DU SECOND VOLUME.

LIVRE III.

DE L'INDUCTION (SUITE).

CHAPITRE XIV. — *Des limites de l'explication des lois de la Nature, et des hypothèses.*

| | |
|--|----|
| § 1. Toutes les successions dans la nature sont-elles réductibles à une seule loi? | 1 |
| 2. Les lois primaires ne peuvent pas être moins nombreuses que les sentiments | 2 |
| 3. En quel sens les faits primitifs peuvent être expliqués. | 5 |
| 4. De l'usage propre des hypothèses scientifiques. | 7 |
| 5. Leur nécessité. | 14 |
| 6. Des hypothèses légitimes, et comment elles se distinguent des illégitimes. | 17 |
| 7. Certaines recherches en apparence hypothétiques sont en réalité inductives. | 23 |

CHAPITRE XV. — *Des Effets Progressifs, et de l'Action Continue des Causes.*

| | |
|--|----|
| § 1. Comment un effet progressif résulte de la simple continuation de la cause. | 27 |
| 2. — et de la progressivité de la cause. | 31 |
| 3. Lois dérivées découlant d'une seule loi primaire. | 34 |

CHAPITRE XVI. — *Des lois empiriques.*

| | |
|--|----|
| § 1. Définition de la loi empirique. | 36 |
| 2. Les lois dérivées dépendent communément des Collocations. | 37 |
| 3. Les collocations des causes permanentes ne peuvent pas être ramenées à une loi. | 39 |
| 4. D'où il suit que les lois empiriques ne valent que dans les limites de l'expérience actuelle. | 40 |
| 5. Les généralisations par la Méthode de Concordanance seule ne valent que comme lois empiriques. | 41 |
| 6. Signes auxquels une uniformité de succession observée peut être présumée réductible. | 42 |
| 7. Deux sortes de lois empiriques. | 46 |

CHAPITRE XVII. — *Du Hasard et de son Élimination.*

| | |
|---|----|
| § 1. La preuve des lois empiriques dépend de la théorie du hasard. | 47 |
| 2. Définition et explication du hasard. | 47 |
| 3. Élimination du hasard. | 48 |
| 4. Découverte des phénomènes-Résidus par l'élimination du hasard. | 55 |
| 5. Théorie du hasard. | 57 |

28-29282

160

M 612

v. 2

CHAPITRE XVIII. — *Du Calcul du Hasard.*

| | |
|---|----|
| § 1. Fondement de la théorie du hasard des mathématiciens..... | 58 |
| 2. Théorie soutenable..... | 60 |
| 3. Ses véritables fondements..... | 62 |
| 4. Elle dépend en dernière analyse de la Causation..... | 66 |
| 5. Théorème de la doctrine du hasard relatif à la recherche de la cause d'un événement donné..... | 69 |
| 6. Comment il est applicable à l'élimination du hasard..... | 72 |

CHAPITRE XIX. — *De l'Extension des Loix Dérivées aux cas Adjacents.*

| | |
|--|----|
| § 1. Les loix dérivées, lorsqu'elles ne sont pas fortuites, sont presque toujours des contingences dépendant des collocations..... | 75 |
| 2. Sur quels fondements elles peuvent être étendues à des cas hors des limites de l'expérience actuelle..... | 77 |
| 3. Ces cas doivent être des cas adjacents..... | 79 |

CHAPITRE XX. — *De l'Analogie.*

| | |
|---|----|
| § 1. Sens divers du mot Analogie..... | 83 |
| 2. Nature de la preuve par analogie..... | 84 |
| 3. Circonstances dont dépend sa valeur..... | 89 |

CHAPITRE XXI. — *De la Preuve de la Loi de Causalité Universelle.*

| | |
|--|-----|
| § 1. La loi de causalité n'est pas fondée sur un instinct..... | 92 |
| 2. Mais sur une induction par simple énumération..... | 97 |
| 3. Dans quels cas cette induction est valable..... | 100 |
| 4. Prévalence universelle de la loi de causalité. — Par quelles raisons elle est admissible..... | 103 |

CHAPITRE XXII. — *Des Uniformités de Coexistence non dépendantes de la Causation.*

| | |
|---|-----|
| § 1. Uniformités de coexistences qui résultent des loix de succession... .. | 107 |
| 2. Les propriétés primitives ou Génériques des choses sont des uniformités de coexistences..... | 108 |
| 3. Quelques-unes sont dérivées, d'autres primitives..... | 111 |
| 4. Il n'y a pas d'axiome universel de coexistence..... | 112 |
| 5. De la preuve des uniformités de coexistence. — Sa mesure..... | 114 |
| 6. La preuve des uniformités dérivées est celle des loix empiriques..... | 115 |
| 7. Celle des primitives également..... | 117 |
| 8. La preuve est d'autant plus forte que la loi est plus générale..... | 118 |
| 9. Chaque Genre distinct doit être examiné..... | 120 |

CHAPITRE XXIII. — *Des Généralisations Approximatives, et de la Preuve Probable.*

| | |
|--|-----|
| § 1. Les inférences dites probables reposent sur des généralisations approximatives..... | 121 |
| 2. Les généralisations approximatives moins utiles dans la science que dans la vie..... | 122 |
| 3. Dans quels cas on peut y recourir..... | 124 |
| 4. Comment elles se prouvent..... | 125 |

| | |
|--|-----|
| § 5. Précautions requises pour leur emploi..... | 129 |
| 6. Les deux modes de combinaison des probabilités..... | 130 |
| 7. Comment les généralisations approximatives peuvent être converties en des généralisations exactes équivalentes..... | 135 |

CHAPITRE XXIV. — *Des Autres Loix de la Nature.*

| | |
|---|-----|
| § 1. Propositions énonçant la simple existence..... | 138 |
| 2. La Ressemblance, considérée comme objet de science..... | 140 |
| 3. Les axiomes et les théorèmes des mathématiques comprennent les principales loix de Ressemblance..... | 143 |
| 4. — ainsi que les loix de l'ordre dans le lieu, et reposent sur l'induction par simple énumération..... | 144 |
| 5. Les propositions de l'arithmétique énoncent les modes de formation d'un nombre donné..... | 146 |
| 6. Les propositions de l'algèbre énoncent l'équivalent de différents modes de formation des nombres en général..... | 151 |
| 7. Les propositions de la géométrie sont des loix du monde extérieur..... | 154 |
| 8. Pourquoi la géométrie est presque entièrement déductive..... | 157 |
| 9. Fonction des vérités mathématiques dans les autres sciences, et limites de cette fonction..... | 159 |

CHAPITRE XXV. — *Des Raisons de Non-Croyance.*

| | |
|--|-----|
| § 1. Improbabilité et impossibilité..... | 161 |
| 2. Examen de la doctrine de Hume sur les miracles..... | 162 |
| 3. Le degré d'improbabilité correspond à des différences dans la nature de la généralisation avec laquelle une assertion se trouve en désaccord..... | 167 |
| 4. De ce que les chances étaient contre un fait, il n'est pas pour cela incroyable..... | 171 |
| 5. Les coïncidences sont-elles moins croyables que d'autres faits?... .. | 173 |
| 6. Examen d'une opinion de Laplace..... | 177 |

LIVRE IV.

DES OPÉRATIONS AUXILIAIRES DE L'INDUCTION.

CHAPITRE PREMIER. — *De l'Observation et de la Description.*

| | |
|---|-----|
| § 1. De l'observation. — Jusqu'à quel point elle est du ressort de la logique..... | 181 |
| 2. Ce qui semble simple Observation est en grande partie Inférence..... | 182 |
| 3. La relation d'une observation affirme plus de choses que n'en contient l'observation..... | 187 |
| 4. — à savoir, un accord entre les phénomènes; et la comparaison des phénomènes pour constater ces concordances est un préliminaire de l'induction..... | 190 |

CHAPITRE II. — *De l'Abstraction et de la formation des Concepts.*

| | |
|---|-----|
| § 1. La comparaison préliminaire à l'induction implique des conceptions générales..... | 192 |
| 2. — mais il n'est pas besoin que ces conceptions préexistent..... | 194 |
| 3. Un concept général, formé primitivement par la comparaison, devient lui-même le type de comparaison..... | 198 |

| | |
|---|-----|
| § 4. Ce qu'il faut entendre par une Conception Appropriée..... | 200 |
| 5. — et par une Conception Claire..... | 203 |
| 6. Autres éclaircissements sur ce sujet..... | 205 |
| CHAPITRE III. — <i>De l'imposition des Noms comme auxiliaire de l'Induction.</i> | |
| § 1. Propriété fondamentale des noms comme instruments de la pensée..... | 209 |
| 2. Les noms ne sont pas indispensables à l'induction..... | 210 |
| 3. En quoi et comment ils servent à l'induction..... | 211 |
| 4. Les noms généraux ne sont pas un simple artifice pour économiser les mots..... | 213 |
| CHAPITRE IV. — <i>Conditions d'un langage Philosophique, et Principes de la Définition.</i> | |
| § 1. La première condition d'un langage philosophique est une signification déterminée et invariable de chaque nom général..... | 214 |
| 2. Les noms d'un usage commun ont souvent une connotation vague, — que le logicien doit chercher à fixer avec le moins possible d'altération..... | 215 |
| 4. Pourquoi la définition est souvent une question, non de mots, mais de choses..... | 218 |
| 5. Application transitive des mots. — Comment le logicien devrait en user..... | 224 |
| 6. Grave inconvénient d'ôter aux mots une partie de leur connotation usuelle..... | 229 |
| CHAPITRE V. — <i>De l'histoire naturelle des Variations dans le Sens des Mots.</i> | |
| § 1. Comment des circonstances primitivement accidentelles finissent par s'incorporer dans la signification des mots..... | 236 |
| 2. — et quelquefois en constituent toute la signification..... | 239 |
| 3. Tendance des mots à se généraliser..... | 241 |
| 4. — et à se spécialiser..... | 243 |
| CHAPITRE VI. — <i>Suite des considérations sur les conditions d'un Langage Philosophique.</i> | |
| § 1. Seconde condition d'un langage philosophique. — Un nom pour chaque signification importante..... | 248 |
| 2. — C'est-à-dire premièrement une exacte Terminologie descriptive..... | 248 |
| 3. Secondement, un nom pour chacun des résultats les plus importants de l'abstraction scientifique..... | 253 |
| 4. — Troisièmement, une Nomenclature ou système de noms de Genres..... | 255 |
| 5. Nature particulière de la connotation des noms appartenant à une nomenclature..... | 258 |
| 6. Dans quels cas le langage peut, ou ne peut pas, être employé mécaniquement..... | 260 |
| CHAPITRE VII. — <i>De la Classification, comme auxiliaire de l'Induction.</i> | |
| § 1. En quoi la classification dont il est ici traité diffère de la classification impliquée dans l'imposition des noms..... | 266 |

| | |
|--|-----|
| § 2. Théorie des groupes naturels..... | 268 |
| 3. Les groupes naturels sont-ils donnés par un type ou par définition ?..... | 273 |
| 4. Les Genres sont des groupes naturels..... | 276 |
| 5. Comment doivent être formés les noms de Genres..... | 282 |

CHAPITRE VIII. — *De la Classification par Séries.*

| | |
|--|-----|
| § 1. Les groupes naturels pourraient être rangés en une série naturelle, — dans l'ordre des degrés du phénomène principal..... | 285 |
| 2. — ce qui implique l'admission d'une Espèce-Type..... | 286 |
| 3. Comment seraient déterminées les divisions de la série..... | 288 |
| 4. La zoologie offre le modèle le plus complet de la classification scientifique..... | 290 |
| 5. — | 291 |

LIVRE V.

DES SOPHISMES.

CHAPITRE PREMIER. — *Des Sophismes en général.*

| | |
|---|-----|
| § 1. La théorie des sophismes est une partie nécessaire de la logique..... | 294 |
| 2. Des erreurs accidentelles ne sont pas des sophismes..... | 296 |
| 3. Sources morales des erreurs. — Leur relation avec les sources intellectuelles..... | 297 |

CHAPITRE II. — *Classification des Sophismes.*

| | |
|--|-----|
| § 1. Sur quels critères doit être fondée une classification des Sophismes..... | 300 |
| 2. Cinq classes de sophismes..... | 301 |
| 3. Le classement d'un sophisme dans une de ces divisions ou dans une autre est quelquefois arbitraire..... | 305 |

CHAPITRE III. — *Sophismes de simple Inspection ou Sophismes A PRIORI.*

| | |
|---|-----|
| § 1. Caractère de cette classe de sophismes..... | 308 |
| 2. Préjugé naturel qui fait prendre pour objectives des lois subjectives. — Exemples dans les superstitions populaires..... | 309 |
| 3. Préjugé naturel, que les choses pensées ensemble doivent exister ensemble et que ce qui est inconcevable doit être faux..... | 313 |
| 4. Préjugé naturel d'attribuer une existence objective à des abstractions..... | 320 |
| 5. Sophisme de la Raison Suffisante..... | 321 |
| 6. Préjugé naturel qu'aux distinctions exprimées par le langage correspondent des différences dans les choses..... | 325 |
| 7. Préjugé, qu'un phénomène ne peut avoir qu'une seule cause..... | 329 |
| 8. Préjugé, que les conditions d'un phénomène doivent ressembler au phénomène..... | 332 |

CHAPITRE IV. — *Sophismes d'Observation.*

| | |
|---|-----|
| § 1. Non-observation et Mal-observation..... | 341 |
| 2. Non-observation des cas, et non-observation des circonstances..... | 341 |

| | |
|--|-----|
| § 3. Exemples de la première..... | 342 |
| 4. — et de la seconde..... | 348 |
| 5. Caractérisation de la mal-observation, et exemples..... | 353 |
| CHAPITRE V. — <i>Sophismes de Généralisation.</i> | |
| § 1. Caractère de cette classe..... | 356 |
| 2. Certaines généralisations sont toujours nécessairement défectueuses. | 357 |
| 3. Tentative de résoudre en un seul et même phénomène des phénomènes..... | 358 |
| 4. — radicalement différents..... | 360 |
| 5. <i>Post hoc, ergo propter hoc</i> ; et le sophisme déductif correspondant. | 365 |
| 6. Sophisme par Fausses Analogies..... | 367 |
| 7. Office des métaphores dans le raisonnement..... | 375 |
| 8. Comment les sophismes de généralisation naissent d'une mauvaise classification..... | 377 |
| CHAPITRE VI. — <i>Sophismes de Raisonnement.</i> | |
| § 1. Remarques préliminaires..... | 379 |
| 2. Sophisme dans la conversion et l'équipollence des propositions..... | 379 |
| 3. Sophisme dans l'opération syllogistique..... | 381 |
| 4. Sophisme par le changement des prémisses..... | 381 |
| CHAPITRE VII. — <i>Sophismes par confusion.</i> | |
| § 1. Sophisme des Termes Ambigus..... | 386 |
| 2. Sophisme de la <i>Petitio principii</i> | 399 |
| 3. Sophisme de l' <i>ignoratio elenchi</i> | 409 |

LIVRE VI.

DE LA LOGIQUE DES SCIENCES MORALES.

CHAPITRE PREMIER. — *Remarques préliminaires.*

| | |
|--|-----|
| § 1. L'état arriéré des Sciences morales ne peut être amélioré que par l'application à ces sciences des méthodes des sciences physiques dûment étendues et généralisées..... | 414 |
| 2. Jusqu'à quel point on peut l'entreprendre dans le présent ouvrage..... | 416 |

CHAPITRE II. — *De la Liberté et de la Nécessité.*

| | |
|---|-----|
| § 1. Les actions humaines sont-elles soumises à la loi de causalité?... 418 | 418 |
| 2. Doctrine de la Nécessité Philosophique. — En quel sens elle est vraie. 419 | 419 |
| 3. Impropiété et pernicieuse conséquence du mot Nécessité..... 421 | 421 |
| 4. Un motif n'est pas toujours l'attente ou la crainte d'un plaisir ou d'une peine..... 426 | 426 |

CHAPITRE III. — *Qu'il y a, ou peut y avoir, une Science de la Nature Humaine.*

| | |
|---|-----|
| § 1. Il peut y avoir des sciences qui ne sont pas des sciences exactes.. 427 | 427 |
| 2. A quel type scientifique se rapporte la science de la Nature Humaine?..... 430 | 430 |

CHAPITRE IV. — *Des Lois de l'Esprit.*

| | |
|---|-----|
| § 1. Ce qu'il faut entendre par Lois de l'Esprit..... | 433 |
| 2. Existe-t-il une science psychologique?..... | 434 |
| 3. Caractérisation des principales recherches de psychologie..... | 437 |
| 4. Rapports des phénomènes mentaux et des conditions physiques... 442 | 442 |

CHAPITRE V. — *De l'Éthologie, ou Science de la Formation du Caractère.*

| | |
|---|-----|
| § 1. Les lois empiriques de la Nature humaine..... | 446 |
| 2. — Sont des généralisations purement approximatives. — Les lois de la formation du caractère sont universelles..... | 448 |
| 3. Les lois de la formation du caractère ne peuvent pas être constatées par l'observation et par l'expérimentation..... | 451 |
| 4. — Elles doivent être étudiées déductivement..... | 456 |
| 5. Les principes de l'Éthologie sont les <i>axiomata media</i> de la science mentale..... | 458 |
| 6. Caractérisation de l'Éthologie..... | 461 |

CHAPITRE VI. — *Considérations générales sur la Science Sociale.*

| | |
|--|-----|
| § 1. Les phénomènes sociaux sont-ils un sujet de science?..... | 463 |
| 2. Ce que peut être la Science Sociale..... | 466 |

CHAPITRE VII. — *De la Méthode chimique ou Expérimentale dans la Science Sociale.*

| | |
|---|-----|
| § 1. Du point de vue des penseurs qui déduisent les théories politiques de l'expérience spécifique..... | 468 |
| 2. Dans la science sociale l'expérimentation est impossible..... | 471 |
| 3. — la Méthode de Différence inapplicable..... | 472 |
| 4. — et les Méthodes de Concordance et des Variations Concomitantes insuffisantes..... | 474 |
| 5. La Méthode des Résidus insuffisante aussi, et présuppose la Déduction..... | 476 |

CHAPITRE VIII. — *De la Méthode Géométrique ou Abstraite.*

| | |
|--|-----|
| § 1. Exposition de ce point de vue..... | 478 |
| 2. Exemples de la Méthode Géométrique..... | 480 |
| 3. Doctrine de l'Intérêt, de l'école de Bentham..... | 482 |

CHAPITRE IX. — *De la Méthode Physique, ou Déductive Concrète.*

| | |
|---|-----|
| § 1. Des Méthodes Déductives, Directe et Inverse..... | 488 |
| 2. Difficultés de la Méthode déductive directe dans la science sociale. 492 | 492 |
| 3. Jusqu'à quel point les différentes branches de la science sociale peuvent être étudiées à part. — Caractérisation de l'économie politique..... | 495 |
| 4. Éthologie Politique, ou science du caractère national..... | 501 |
| 5. Les lois empiriques de la science sociale..... | 504 |
| 6. De la Vérification dans la science..... | 506 |

| | |
|---|-----|
| CHAPITRE X. — <i>De la Méthode Dédutive Inverse ou Historique.</i> | |
| § 1. Distinction de la science générale de la société et de la recherche sociologique spéciale | 508 |
| 2. Ce qu'il faut entendre par un État de Société? | 509 |
| 3. La progressivité de l'Homme et de la Société | 511 |
| 4. Les lois de succession des états sociaux ne peuvent être déterminées que par la Méthode Dédutive Inverse | 514 |
| 5. La statique Sociale, ou science des coexistences de phénomènes sociaux | 516 |
| 6. La Dynamique sociale, ou science des successions de phénomènes sociaux | 525 |
| 7. Avenir de la science sociologique | 527 |
| CHAPITRE XI. — <i>Autres Éclaircissements sur la Science de l'Histoire.</i> | |
| § 1. La statique vérifie que les faits historiques sont régis par des lois uniformes | 533 |
| 2. — ce qui n'implique point la non-intervention des causes morales | 537 |
| 3. — ni l'inefficacité des caractères des individus et des actes des gouvernements | 540 |
| 4. Exemples de l'importance historique des grands hommes et de l'action politique des gouvernements | 545 |
| CHAPITRE XII. — <i>Logique de la pratique ou de l'Art, comprenant la Moralité et la Politique.</i> | |
| § 1. La moralité n'est pas une Science, c'est un Art | 549 |
| 2. Rapport des règles de l'Art et des théorèmes de la science correspondante | 550 |
| 3. Quel est l'office propre des règles d'Art? | 551 |
| 4. L'Art ne peut pas être Dédectif | 553 |
| 5. Tout Art consiste en des vérités de Science, disposées dans un ordre approprié à un usage pratique | 555 |
| 6. Téléologie, ou doctrine des Fins | 556 |
| 7. Nécessité d'un type supérieur, ou premier principe | 558 |
| 8. Conclusion | 559 |

SYSTEME DE LOGIQUE

CHAPITRE XIV.

DES LIMITES DE L'EXPLICATION DES LOIS DE LA NATURE ET DES HYPOTHÈSES.

§ 1. — Les considérations précédentes nous ont conduit à distinguer deux sortes de lois ou uniformités de la nature : les lois primitives et celles qu'on peut appeler dérivées. Les lois dérivées sont celles qui peuvent être déduites d'autres lois plus générales et, dans tous leurs modes, y être ramenées. Les lois primitives ou supérieures sont celles qui ne le peuvent pas. Nous ne sommes pas sûrs que parmi les uniformités que nous connaissons, il y en ait de primitives ; mais nous savons que de telles lois doivent exister, et que toute réduction d'une loi dérivée à des lois plus générales nous en rapproche.

Puisque nous découvrons continuellement que des uniformités, crues d'abord primitives, sont dérivées et réduites à des lois plus générales ; puisque, en d'autres termes, nous trouvons continuellement l'explication de telle ou telle succession de phénomènes qui n'était jusque-là donnée que comme fait, c'est une question importante de savoir s'il y a des limites nécessaires à cette opération philosophique, ou bien s'il faut la continuer toujours jusqu'à ce que toutes les successions uniformes de la nature soient réduites à une

seule loi universelle. C'est là, en effet, à première vue, l'Ultimatum auquel semble tendre la marche progressive de l'induction, au moyen de la Méthode Dédutive basée sur l'observation et l'expérience, les prétentions de ce genre sont générales dans l'enfance de la philosophie ; car, à ces époques primitives, les spéculations qui n'offraient pas ce brillant aspect ne semblaient pas valoir la peine qu'on les poursuivait. Cette idée paraît si plausiblement encouragée par la nature des plus remarquables conquêtes de la science moderne, qu'aujourd'hui même il ne manque pas de raisonnements qui font profession d'avoir résolu le problème ou, du moins, d'indiquer les moyens de le résoudre un jour ; et même alors qu'on n'affiche pas de ces grandes prétentions, le caractère des solutions données ou cherchées implique souvent une façon de concevoir l'explication des phénomènes, qui rendrait parfaitement admissible l'idée d'expliquer tous les phénomènes du monde par une cause ou loi unique.

§ 2. — Il importe donc de remarquer que les Lois Primitives de la nature ne peuvent pas être moins nombreuses que nos sensations et nos autres sentiments ; j'entends ces modes de sentir qui se distinguent et diffèrent les uns des autres par la qualité, et pas seulement par la quantité ou le degré. Par exemple, puisqu'il y a un phénomène *sui generis* appelé la couleur, que la conscience certifie n'être pas un simple degré de quelque autre phénomène, de la chaleur, de l'odeur ou du mouvement, mais qui est intrinsèquement différent de tout autre, il s'ensuit qu'il y a des lois primitives de la couleur ; et que, bien que les faits de couleur puissent admettre une explication, ils ne pourront jamais être expliqués par les lois seules de la chaleur ou de l'odeur ou du mouvement ; de sorte que, quelque loin qu'aille l'explication, il restera toujours une loi de la couleur. Je ne veux pas dire qu'il soit impossible de montrer que quelque autre phénomène, chimique ou mécanique, précède invariablement tout phénomène de couleur et en est la cause.

Mais, bien que ce fait, s'il était prouvé, fût un important progrès dans notre connaissance de la nature, il n'expliquerait pas pourquoi ou comment un mouvement ou une action chimique peuvent produire une sensation de couleur ; et avec quelque soin qu'on étudie le phénomène, quelque nombre d'anneaux cachés qu'on découvre dans la chaîne de la causation qui aboutit à la couleur, le dernier chaînon sera toujours une loi de la couleur, et non une loi du mouvement, ni de tout autre phénomène. Et cette observation ne s'applique pas à la couleur seulement, comparée avec les autres classes de sensations ; elle s'applique à chaque couleur particulière comparée avec les autres. La couleur blanche ne saurait être expliquée exclusivement par les lois de la production de la couleur rouge. En essayant de l'expliquer, on ne peut manquer d'introduire, comme un élément de l'explication, la proposition que tel ou tel antécédent produit la sensation du blanc.

La limite idéale de l'explication des phénomènes naturels (vers laquelle, comme vers toutes les limites idéales, on marche constamment sans espérer l'atteindre jamais) serait de montrer que chaque variété distincte de sensations ou autres états de conscience a une cause propre et unique ; de faire voir, par exemple, que lorsque nous percevons une couleur blanche, il existe quelque condition ou assemblage de conditions dont la présence constante produit toujours en nous cette sensation. Dès qu'il y a plusieurs modes connus de production d'un phénomène (plusieurs substances différentes, par exemple, ayant la propriété de la blancheur, et n'ayant pas d'autre point de ressemblance), il n'est pas impossible qu'un de ces modes soit réductible à un autre, ou qu'ils puissent être ramenés tous à un mode général encore inconnu. Mais quand les modes de production sont réduits à un seul, on ne peut aller plus loin en simplification. Il se peut, après tout, que ce mode unique ne soit pas le mode ultime ; il peut y avoir d'autres anneaux à découvrir entre la cause supposée et l'effet ; mais nous ne pouvons jamais résoudre la loi connue que par l'introduction de

quelque autre loi jusque-là inconnue ; ce qui ne diminue pas le nombre des lois primitives.

Dans quels cas, donc, l'explication des phénomènes par la réduction des lois complexes en lois plus générales et plus simples a-t-elle le mieux réussi ? Jusqu'ici c'est surtout dans les cas de propagation des phénomènes dans l'espace ; et d'abord et principalement pour le plus important et le plus étendu des faits de cet ordre, le mouvement. Or, c'est là précisément ce que les principes exposés ici pouvaient faire prévoir. Non-seulement le mouvement est un des phénomènes les plus universels ; il est aussi (comme on doit s'y attendre par cela même) un de ceux qui, du moins en apparence, se produisent de plus de manières. Mais le phénomène en soi est toujours le même pour nos sensations, sauf le degré. Les différences de durée, de vitesse, ne sont évidemment que des différences de degré ; et les différences de direction, qui seules sembleraient être des différences de qualité, disparaissent entièrement par un changement de position de l'observateur ; de sorte que le même mouvement nous semble, suivant notre position, avoir lieu dans toutes les directions, et les mouvements de directions différentes avoir lieu dans la même. En outre, le mouvement en ligne droite et celui en ligne courbe ne se distinguent qu'en ce que l'un continue dans la même direction, tandis que l'autre change de direction à chaque instant. Par conséquent, suivant les principes que j'ai établis, il n'y a rien d'absurde dans la supposition que tout mouvement peut être produit d'une seule et même manière, par une cause de même nature. Aussi les plus grands progrès en physique ont consisté à résoudre une loi de production de mouvement observée en des lois d'autres modes de production, ou les lois de plusieurs de ces modes en un mode plus général ; comme lorsque la chute des corps sur la terre et les mouvements des planètes furent rangés sous la loi unique de l'attraction mutuelle de toutes les particules de la matière ; lorsque les mouvements qu'on disait produits par le magnétisme ont été rattachés à l'élec-

tricité ; lorsqu'on a reconnu que les mouvements latéraux ou même de bas en haut des fluides étaient produits par la pesanteur, etc., etc. Une foule de causes distinctes de mouvement n'ont pu encore être ramenées à une cause supérieure, comme la gravitation, la chaleur, l'électricité, l'action chimique, l'action nerveuse, et autres semblables. Mais que les savants de la génération actuelle parviennent ou non à réduire ces divers modes de production du mouvement à un mode unique, la poursuite de ce résultat est parfaitement légitime ; car quoique ces différentes causes excitent des sensations intrinsèquement différentes et ne puissent pas, par conséquent, être ramenées l'une à l'autre ; en tant cependant qu'elles produisent toutes du mouvement, il serait très-possible que l'antécédent immédiat du mouvement fût le même dans tous ces cas ; et il n'est pas, non plus, impossible que ces diverses causes aient toutes pour antécédent immédiat des modes du mouvement moléculaire.

Il n'est pas besoin d'appliquer ces principes à d'autres exemples, tels que la propagation de la lumière, du son, de la chaleur, de l'électricité, etc., à travers l'espace, ou aux phénomènes susceptibles d'être expliqués par la réduction de leurs lois propres à des lois plus générales. Nous en avons dit assez pour faire bien comprendre la différence de ce mode d'explication et de réduction des lois, qui est chimérique, de celui dont l'accomplissement est le but suprême de la science, et pour montrer en quelle espèce d'éléments la réduction doit être effectuée, quand elle peut l'être.

§ 3. — Cependant, comme, dans une vraie méthode de philosopher, il n'y a pas un principe qui n'ait besoin d'être garanti contre des erreurs provenant de deux côtés, je placerais ici un *caveat* à l'encontre d'une autre méprise d'une nature directement opposée à la précédente. M. Comte, entre autres occasions dans lesquelles il condamne avec une certaine âpreté toute tentative d'expliquer les phénomènes qui sont « évidemment primordiaux » (ce qui veut dire, sans doute, seulement que chaque phénomène particulier doit

avoir une loi particulière et, par conséquent, être inexplicable); déclare « essentiellement illusoire » l'idée de trouver l'explication de la couleur propre à chaque substance. « Personne aujourd'hui, dit-il, n'essaye d'expliquer la pesanteur spécifique particulière de chaque substance ou de chaque structure. Pourquoi en serait-il autrement de la couleur spécifique, dont la notion n'est certainement pas moins primordiale (1)? »

Quoique, comme il le remarque ailleurs, une couleur doive rester toujours autre chose que le poids ou le son, les variétés de couleur pourraient néanmoins correspondre à des variétés données de poids ou de son, ou de quelque autre phénomène aussi différent de ces derniers que ceux-ci le sont de la couleur. Ce qu'est une chose est une question; et ce dont elle dépend en est une autre; et, bien que la détermination des conditions d'un phénomène élémentaire ne fasse pas mieux connaître sa nature intime, ce n'est pas une raison pour interdire la recherche de ces conditions. Si elle n'était pas légitime pour les couleurs, elle ne le serait pas davantage pour les différences de son, qu'on sait cependant être immédiatement précédées et causées par les variétés des vibrations des corps élastiques, quoique bien certainement le son en lui-même soit aussi différent que l'est la couleur d'un mouvement, vibratoire ou autre, des particules de la matière. On pourrait ajouter que pour les couleurs il y a de forts indices positifs qu'elles ne sont pas des propriétés absolues des diverses substances, et qu'elles dépendent de conditions susceptibles d'être réalisées pour toutes les substances, puisqu'il n'y a pas de substance qui ne puisse, suivant l'espèce de lumière projetée sur elle, prendre la couleur qu'on veut, et puisque tout changement dans le mode d'agrégation des molécules d'un corps est accompagné de modifications dans sa couleur et, généralement, dans ses propriétés optiques.

La recherche d'une explication des couleurs par les vibra-

(1) *Cours de philosophie positive*, t. II, p. 656.

tions d'un fluide n'est donc pas antiphilosophique en elle-même; son défaut réel est que l'existence de ce fluide et de son mouvement vibratoire n'est pas prouvée, mais seulement supposée, sans raison autre que la facilité qu'elle semble donner pour l'explication des phénomènes. Et ceci nous conduit à l'importante question de l'usage propre des hypothèses scientifiques, sujet dont l'étroite liaison avec la question de l'explication des phénomènes et des limites nécessaires de cette explication n'a pas besoin d'être signalée.

§ 4. — Une hypothèse est une supposition qu'on fait (soit sans preuve actuelle, soit sur des preuves reconnues insuffisantes) pour essayer d'en déduire des conclusions concordantes avec des faits réels, dans l'idée que si les conclusions auxquelles l'hypothèse conduit sont des vérités connues, l'hypothèse elle-même doit être vraie ou du moins vraisemblable. Si l'hypothèse se rapporte à la cause ou au mode de production d'un phénomène, elle servira, étant admise, à expliquer les faits susceptibles d'en être déduits; et cette explication est le but d'un grand nombre, sinon de la plupart, des hypothèses. Puisque expliquer, au sens scientifique, signifie ramener une uniformité qui n'est pas une loi de causation aux lois de causation dont elle résulte, ou une loi complexe de causation aux lois plus simples et plus générales dont elle peut être inférée déductivement, on peut, s'il n'y a pas de loi connue qui remplisse cette condition, en imaginer ou en feindre une qui y satisfasse; et c'est là faire une hypothèse.

Une hypothèse étant une pure supposition, il n'y a d'autres limites pour les hypothèses que celles de l'imagination humaine. Nous pouvons, s'il nous plaît, pour rendre compte d'un effet, imaginer une cause de nature tout à fait inconnue et agissant suivant une loi entièrement fictive. Mais comme une hypothèse de ce genre n'aurait pas la plausibilité de celles qui se rallient par analogie à des lois naturelles connues, et, comme, en outre, elle ne satisferait pas au besoin d'aider l'imagination à se représenter sous un jour

familier un phénomène obscur (besoin pour lequel ces hypothèses arbitraires sont ordinairement inventées), il n'existe pas probablement dans l'histoire de la science une hypothèse dans laquelle l'agent lui-même et la loi de son action soient à la fois fictifs. Tantôt, en effet, le phénomène assigné comme cause est réel, et la loi suivant laquelle il agit purement supposée; tantôt la cause est fictive, mais est censée produire ses effets d'après des lois semblables à celles de quelque classe connue de phénomènes. On a un exemple de la première espèce d'hypothèses dans les diverses suppositions relatives à la loi de la force centrale planétaire, imaginées avant la découverte de la loi véritable (que cette force s'exerce en raison inverse du carré de la distance), loi qui fut elle-même établie par Newton, d'abord comme simple hypothèse, et vérifiée ensuite en prouvant qu'elle conduisait déductivement aux lois de Kepler. Au second genre appartiennent les hypothèses comme les tourbillons de Descartes, qui étaient fictifs, mais étaient supposés obéir aux lois connues du mouvement rotatoire; comme les deux théories rivales sur la nature de la lumière, dont l'une attribue les phénomènes à un fluide émis par les corps lumineux, et l'autre (plus généralement admise aujourd'hui) les rapporte à des mouvements vibratoires des particules d'un éther qui remplit tout l'espace. Il n'y a aucune preuve de l'existence de ces agents, si ce n'est que par leur moyen on explique quelques phénomènes; mais ils sont supposés produire leurs effets suivant des lois connues, les lois ordinaires du mouvement continu, dans une des théories; et dans l'autre celles de la propagation des mouvements ondulatoires dans un fluide élastique.

On voit par ce qui précède que les hypothèses sont inventées pour hâter l'application de la Méthode Déductive. Or, pour découvrir la cause d'un phénomène par cette méthode, le procédé consiste en trois parties: l'Induction, le Raisonnement et la Vérification; l'induction (qui peut, du reste, être suppléée par une déduction préalable) pour déterminer les lois des causes; le raisonnement pour calculer d'après

ces lois comment les causes agiront dans la combinaison particulière connue du cas dont on s'occupe; la vérification, par la comparaison de l'effet calculé avec le phénomène actuel. Ces trois parties du procédé sont toutes indispensables. On les trouve toutes les trois dans la déduction qui prouve l'identité de la gravité et de la force centrale du système solaire. Premièrement, les mouvements de la lune prouvent que la terre l'attire avec une force agissant en raison inverse du carré de la distance. Ceci (bien que dépendant en partie de déductions antérieures) correspond au premier pas, purement inductif, du procédé, la constatation de la loi de la cause. Secondement, de cette loi et de la connaissance déjà acquise de la distance moyenne de la lune à la terre et de la quantité actuelle de son écartement de la tangente, on calcule la rapidité avec laquelle l'attraction de la terre ferait tomber la lune, si elle n'était pas plus influencée par des forces étrangères que ne le sont les corps terrestres. C'est là le second pas, le Raisonnement. Finalement, la vitesse calculée étant comparée avec la vitesse observée de la chute des graves par la pesanteur (seize pieds dans la première seconde, quarante-huit dans la deuxième, et ainsi de suite dans le rapport des nombres impairs 1, 3, 5), les deux quantités sont trouvées égales. L'ordre dans lequel ces pas successifs sont ici présentés n'est pas celui de leur découverte; mais c'est leur vrai ordre logique, comme parties de la preuve que l'attraction de la terre qui cause le mouvement de la lune cause aussi la chute des corps graves sur la terre; preuve qui se trouve ainsi complétée de tout point.

Maintenant, la Méthode Hypothétique supprime la première de ces trois opérations (l'Induction constatant la loi), et se contente des deux autres (le Raisonnement et la Vérification). La loi dont on déduit des conséquences est supposée au lieu d'être prouvée.

Ce procédé peut évidemment être légitimé à une condition, à savoir que la nature du cas soit telle que l'opération finale, la vérification, équivaudra à une induction complète. Si la loi hypothétiquement établie conduit à des résultats vrais,

ce sera la preuve qu'elle est elle-même vraie, pourvu que le cas soit tel qu'une loi fautive ne puisse pas conduire aussi à un résultat vrai, et qu'aucune loi autre que la loi supposée ne conduise aux mêmes conclusions. Et c'est ce qui se réalise souvent. C'est, par exemple, par cet emploi légitime de la méthode hypothétique que, dans le spécimen complet de déduction qui vient d'être cité, la prémisse majeure fondamentale du Raisonnement (la loi de la force attractive) a été établie. Newton commença par la supposition que la force qui à chaque instant détourne une planète de sa route rectiligne et lui fait décrire une courbe autour du soleil, est une force tendant directement vers le soleil. Il prouva ensuite que si c'est ainsi, la planète devra décrire, comme, en fait, on sait, par la première loi de Kepler, qu'elle décrit des aires égales en des temps égaux. Étant ainsi constaté qu'aucune autre hypothèse ne s'accorderait avec les faits, la supposition fut prouvée. L'hypothèse devint une vérité inductive. Ce procédé hypothétique par lequel Newton détermina la direction de la force qui détourne les planètes de la droite, lui servit encore pour établir la loi de variation dans la quantité de cette force. Il supposa que la force varie en raison inverse du carré de la distance; il montra ensuite que les deux autres lois de Kepler se déduisaient de cette supposition, et, enfin, que toute autre loi de variation donnerait des résultats inconciliables avec ces lois, et, par conséquent, avec les mouvements réels des planètes dont les lois de Kepler étaient indubitablement l'expression exacte.

J'ai dit que dans ce cas la vérification remplit les conditions d'une induction; mais de quelle espèce d'induction? Tout bien examiné, on trouvera qu'elle est conforme au canon de la Méthode de Différence. Elle fournit les deux cas, ABC, *abc*, et BC, *bc*. A représente la force centrale; ABC les planètes, *plus* une force centrale; BC les planètes sans la force centrale. Les planètes avec la force centrale donnent *a*, des aires proportionnelles aux temps. Les planètes sans la force centrale donnent *bc* (un ensemble de mouvements) sans *a* ou avec quelque chose autre que *a*. C'est là la Méthode de Dif-

férence dans toute sa rigueur. Il est vrai que les deux cas requis par la méthode sont obtenus, non par l'expérience, mais par une déduction antérieure. Mais cela est ici indifférent. La nature de la preuve sur laquelle repose la certitude que ABC produira *abc*, et BC, *bc* seulement, importe peu; il suffit que cette certitude existe. Dans cette occasion, c'est le raisonnement qui fournit à Newton les cas mêmes qu'il aurait cherchés par l'expérimentation, si la nature des faits l'avait permis.

Il est donc très-possible, et, en fait, très-fréquent, que ce qui au début de la recherche était une hypothèse devienne avant qu'elle soit terminée une loi de la nature démontrée. Mais pour qu'il en soit ainsi, il faut être en état d'obtenir, soit par déduction, soit par expérience, les deux cas que la Méthode de Différence exige. La possibilité de déduire de l'hypothèse les faits connus ne donne que le cas positif ABC, *abc*. Il est nécessaire aussi d'établir, comme fit Newton, le cas négatif BC, *bc*, en montrant qu'aucun antécédent, hormis celui admis par l'hypothèse, ne pouvait, en conjonction avec BC, produire *a*.

Maintenant, je pense que cette certitude ne peut pas être obtenue quand la cause hypothétiquement admise est une cause inconnue, et imaginée uniquement pour rendre compte de *a*. Lorsqu'il ne s'agit que de déterminer la loi précise d'une cause déjà constatée, ou bien de discerner l'agent particulier qui est en réalité la cause parmi plusieurs agents du même genre dont on sait qu'il fait partie, on peut obtenir le cas négatif. Rechercher, par exemple, que est, parmi les corps du système solaire, celui qui, par son attraction, cause telle irrégularité dans l'orbite ou le temps périodique d'un satellite ou d'une comète, serait un cas de ce dernier genre. Celui de Newton était du premier. Si l'on n'avait pas su que le mouvement en ligne droite des planètes était empêché par une force tendant vers l'intérieur de leur orbite; ou s'il n'avait pas été reconnu que cette force augmentait dans une proportion quelconque quand la distance diminuait, et diminuait quand la distance augmentait, l'argu-

ment de Newton n'aurait pas prouvé sa conclusion. Mais ces faits étant déjà certains, le champ des suppositions admissibles se trouvait limité aux diverses directions possibles d'une ligne, et aux différents rapports numériques possibles entre les variations de la distance et les variations de la force attractive; et il était facile de prouver que ces différentes suppositions ne conduisaient pas à des conséquences identiques.

D'après cela Newton n'aurait pas pu accomplir sa seconde grande œuvre scientifique, — l'identification de la pesanteur terrestre avec la force centrale du système solaire, — par cette méthode hypothétique. La loi de l'attraction de la lune une fois prouvée par les données de la lune elle-même, et la même loi se trouvant d'accord avec les phénomènes de la gravité terrestre, Newton était autorisé à la considérer aussi comme la loi de ces phénomènes; mais, sans les données lunaires, il n'aurait pas pu supposer que la lune était attirée vers la terre avec une force agissant en raison inverse du carré de la distance, simplement parce que ce rapport l'aurait mis à même d'expliquer la pesanteur terrestre; car il lui eût été impossible de prouver que la loi observée de la chute des graves sur la terre ne pouvait résulter que d'une force s'étendant jusqu'à la lune et proportionnelle au carré inverse de la distance, et non d'une autre.

C'est donc une condition d'une hypothèse vraiment scientifique qu'elle ne soit pas destinée à rester toujours hypothèse, et qu'elle soit susceptible d'être confirmée ou infirmée par sa confrontation avec les faits observés. Cette condition est remplie lorsqu'il est déjà établi que l'effet dépend de la cause supposée, et que l'hypothèse ne se rapporte qu'au mode précis de la dépendance, à la loi de la variation de l'effet, conforme aux variations dans la quantité ou dans les rapports de la cause. De ce genre sont les hypothèses qui ne supposent rien quant à la cause et ne se rapportent qu'à la loi de correspondance entre les faits qui s'accompagnent réciproquement dans leurs variations, bien qu'il puisse n'y avoir pas de rapport de cause et effet entre eux. Telles étaient les diverses fausses hypothèses de Kepler sur la loi de la réfraction de la

lumière. On savait que la direction de la ligne de réfraction varie avec les changements de direction de la ligne d'incidence, mais on ne savait pas comment, c'est-à-dire, à quels changements de l'une correspondaient les changements de l'autre. Dans ce cas, toute loi autre que la véritable aurait conduit à de faux résultats. Enfin, on peut joindre à cette classe d'hypothèses tous les modes hypothétiques de se représenter ou de *décrire* les phénomènes; comme l'hypothèse des anciens astronomes que les corps célestes se meuvent dans des cercles, et les hypothèses secondaires des excentriques, des déférents, des épicycles; les dix-neuf hypothèses sur la forme des orbites planétaires successivement imaginées et abandonnées par Kepler, et même la théorie à laquelle il s'arrêta à la fin que les orbites sont des ellipses, qui n'était qu'une hypothèse comme les autres tant qu'elle n'était pas vérifiée par les faits.

Dans tous ces cas, la vérification est preuve. Si la supposition s'accorde avec les phénomènes, elle n'a pas besoin d'autre confirmation. Mais, pour que cela ait lieu, il faut, selon moi, que lorsque l'hypothèse se rapporte à la causation, la cause supposée soit, non-seulement un phénomène réel, quelque chose existant dans la nature, mais encore qu'on sache déjà qu'elle exerce ou est capable d'exercer quelque influence sur l'effet. Sans cela, la possibilité de déduire de l'hypothèse les phénomènes réels n'est pas une preuve de sa vérité.

N'est-il donc jamais permis, dans une hypothèse scientifique, de supposer une cause, mais seulement d'assigner une loi supposée à une cause connue? Je ne dis pas cela. Je dis seulement que c'est dans ce dernier cas seul que l'hypothèse peut être admise pour vraie par cela qu'elle explique les phénomènes. Dans le premier cas, elle ne sert qu'à indiquer une voie d'investigation qui peut conduire à l'acquisition d'une vraie preuve. A cette fin, il est indispensable, comme l'a justement remarqué M. Aug. Comte, que la cause suggérée par l'hypothèse soit susceptible d'être prouvée par d'autres raisons. C'est là, ce semble, la signification philosophique de

la maxime de Newton, si souvent citée, que la cause assignée à un phénomène ne doit pas seulement être telle qu'en l'admettant elle expliquerait les phénomènes, mais qu'elle doit en outre être une *vera causa*. Newton, du reste, ne dit nulle part explicitement ce qu'il entendait par une *vera causa*, et le docteur Whewell, qui n'admet pas cette restriction à la liberté de faire des hypothèses, n'a pas de peine à montrer (1) que son idée n'était ni précise, ni conséquente, et que sa théorie optique était un exemple frappant de la violation de sa propre règle. Il n'est certainement pas nécessaire que la cause assignée soit une cause déjà connue; car, comment pourrions-nous alors découvrir une cause nouvelle? Ce qu'il y a de vrai dans la maxime, c'est que la cause, bien qu'inconnue jusque-là, doit être susceptible d'être connue plus tard, que son existence puisse être dévoilée, et sa liaison avec l'effet qu'on lui attribue confirmée par des preuves indépendantes. L'hypothèse, en suggérant des observations et des expériences, nous met sur la voie de cette preuve indépendante quand elle est réellement accessible, et, jusqu'à ce qu'elle soit acquise, l'hypothèse n'est rien de plus qu'une conjecture.

§ 5. — Cependant, il faut le reconnaître, ce rôle des hypothèses est absolument indispensable dans la science. Lorsque Newton disait : *hypotheses non fingo*, il ne voulait pas dire qu'il renonçait lui-même à faciliter sa recherche en supposant par avance ce qu'il espérait être en mesure de prouver à la fin. Sans ces suppositions, la science ne serait jamais arrivée où elle est; ce sont des pas nécessaires dans la marche vers quelque chose de plus certain; et presque tout ce qui est maintenant théorie fut d'abord hypothèse. Même dans la science purement expérimentale, il faut quelque ouverture pour faire une expérience plutôt qu'une autre; et bien que, absolument parlant, il fût possible que toutes les expériences eussent été entreprises uniquement en vue

(1) *Philosophie de la découverte*, p. 185 et suiv.

de constater ce qui arriverait en telles ou telles circonstances, sans aucune conjecture sur le résultat, cependant, en fait, les opérations si laborieuses, si délicates, et souvent si ennuyeuses et fatigantes, qui ont jeté le plus de lumière sur la constitution générale de la nature, n'auraient probablement été entreprises ni par les hommes qui s'y livrèrent, ni au temps où elles ont été faites, si l'on n'avait pas cru pouvoir, par leur moyen, décider de la vérité ou de la fausseté de quelque théorie mise en avant, mais non prouvée. Or, s'il en est ainsi pour les recherches purement expérimentales, à plus forte raison la conversion des vérités expérimentales en vérités déductives n'aurait pu se passer du secours temporaire des hypothèses. Ce n'est nécessairement qu'en tâtonnant qu'on peut entreprendre de mettre de l'ordre dans un assemblage compliqué et, à première vue, confus, de phénomènes. On commence par faire une supposition, souvent fautive, pour voir quelles conséquences s'ensuivraient; et en observant en quoi elles diffèrent des phénomènes réels, on est averti des corrections à faire à l'hypothèse. La supposition la plus simple qui s'accorde avec les faits les plus apparents est la meilleure pour commencer, parce que ses conséquences sont faciles à déterminer. Cette hypothèse brute est alors corrigée grossièrement, et l'on répète l'opération. La comparaison des conséquences déductibles de l'hypothèse rectifiée avec les faits observés suggère encore une correction, jusqu'à ce qu'enfin les résultats déduits cadrent avec les phénomènes. « Un fait est encore mal saisi, une loi est inconnue; nous bâtissons une hypothèse aussi bien ajustée que possible à l'ensemble des données que nous possédons; et la science, mise ainsi à même de se mouvoir librement, finit toujours par conduire à de nouvelles conséquences observables, qui confirmeront ou infirmeront décidément la première supposition » ni l'induction ni la déduction ne nous feraient comprendre même les phénomènes les plus simples « si nous ne commençons pas par anticiper sur les résultats, en faisant une supposition provisoire, toute conjecturale d'abord, relativement à quelques-unes des no-

tions mêmes qui constituent l'objet final de la recherche (1) ». Observons la manière dont nous-mêmes démêlons une masse de circonstances compliquées; comment, par exemple, nous dégageons la vérité historique d'un événement des récits confus d'un ou de plusieurs témoins. Nous remarquons que nous ne rassemblons pas tout à la fois dans notre esprit les divers éléments d'information et n'essayons pas de les combiner en masse. Nous improvisons, d'après un petit nombre de particularités, une théorie grossière de la manière dont les faits ont eu lieu, et nous passons ensuite aux autres témoignages un par un, pour voir s'ils peuvent se concilier avec la théorie provisoire ou quelles modifications il faudrait faire à cette théorie pour qu'elle cadre avec. De cette manière, qu'on a justement comparée aux Méthodes d'approximation des mathématiciens, on arrive par des hypothèses à des conclusions qui ne sont pas hypothétiques (2).

(1) *Philosophie positive*, II, p. 434.

(2) On a justement cité comme exemple d'une hypothèse légitime au titre ici indiqué, celle de Broussais qui, partant du principe très-rationnel que toute maladie doit commencer sur un point déterminé de l'organisme, suppose hardiment que certaines fièvres, qu'on appelait, ne connaissant pas leur localisation, constitutionnelles, avaient leur origine dans la membrane muqueuse du canal intestinal. La supposition était fautive, comme c'est aujourd'hui reconnu généralement; mais il était autorisé à la faire, puisqu'en en déduisant les conséquences et les comparant avec les phénomènes de ces maladies, il était certain de vérifier son hypothèse et de la rejeter si elle était mal fondée, et pouvait espérer que la comparaison l'aiderait beaucoup à en trouver une autre plus conforme aux phénomènes.

La doctrine, universellement admise aujourd'hui, que la terre est un aimant naturel, fut originairement une hypothèse du célèbre Gilbert.

Une autre hypothèse dont la légitimité ne saurait être contestée et qui est de nature à éclairer la route de la recherche est celle, récemment proposée par quelques écrivains, que le cerveau est une pile voltaïque et que chacune de ses pulsations est une décharge d'électricité. On a remarqué que la sensation produite sur la main par le battement du cerveau ressemble extrêmement à un choc électrique. L'hypothèse, suivie dans ses conséquences, pourrait fournir une explication plausible de plusieurs faits physiologiques; et rien, en outre, n'empêche d'espérer qu'on arrivera un jour à connaître assez bien les conditions des phénomènes voltaïques pour rendre l'hypothèse vérifiable par l'observation et l'expérimentation.

La localisation dans différentes régions du cerveau des organes des facultés

§ 6. — Il est parfaitement dans l'esprit de la méthode d'établir ainsi provisoirement, non-seulement une hypothèse relative à la loi de ce qui est déjà reconnu être la cause, mais encore une hypothèse sur la cause elle-même. Il est permis, il est utile, et parfois même nécessaire, de commencer par se demander quelle cause *peut* avoir produit tel effet, pour savoir dans quelle direction il faut chercher la preuve qu'elle l'a *produit*. Les tourbillons de Descartes auraient été une hypothèse parfaitement légitime, s'il eût été possible, par un mode d'exploration qu'on pût espérer posséder un jour, de soumettre la réalité des tourbillons au témoignage décisif de l'observation. L'hypothèse était vicieuse, simplement parce qu'elle ne pouvait conduire à aucune recherche propre à convertir la supposition en un fait

mentales et des penchants était une hypothèse scientifique légitime; et il n'y avait pas à reprocher à son premier auteur d'avoir souvent procédé d'une manière extrêmement légère dans une opération qui ne pouvait être qu'un essai; quoique on puisse regretter que des matériaux tout au plus suffisants pour une grossière ébauche d'hypothèse aient été hâtivement façonnés par ses successeurs en un vain simulacre de science. S'il existe réellement une connexion entre l'échelle des qualités intellectuelles et morales et des degrés divers de complication dans le système cérébral, il n'y avait guère rien de mieux, pour mettre en lumière la nature de cette connexion, que de forger en débutant une hypothèse semblable à celle de Gall. Mais la vérification d'une telle hypothèse est, par la nature particulière des phénomènes, entourée de difficultés que les phrénologues ont paru ne pas pouvoir comprendre, et moins encore surmonter.

La remarquable spéculation de M. Darwin sur l'Origine des Espèces est encore un exemple irréprochable d'une hypothèse légitime. Ce qu'il appelle « la sélection naturelle, » n'est pas seulement une *vera causa*; c'est une cause capable de produire des effets de la même espèce que ceux que l'hypothèse lui attribue. Il n'est pas juste d'accuser, comme on l'a fait, M. Darwin de violer les règles de l'induction. Les règles de l'induction sont relatives aux conditions de la Preuve. M. Darwin n'a jamais prétendu que sa théorie était prouvée. Il n'était pas lié par les Règles de l'Induction, mais par celles de l'Hypothèse; et celles-ci ont rarement été plus complètement observées. Il a ouvert une voie de recherches pleine de promesses, dont personne ne peut prévoir les résultats. Et n'est-ce pas une merveilleuse prouesse de talent et de science d'avoir rendu admissible et discutabile une opinion tellement hardie que le premier mouvement était, pour tout le monde, de la rejeter immédiatement, même comme simple conjecture ?

réel. Elle courait le risque d'être infirmée, soit par quelque défaut de correspondance avec les phénomènes qu'elle devait expliquer, soit (comme cela arriva en effet) par l'intervention de quelque fait étranger. « Le fait du libre passage des comètes dans les régions du ciel où auraient été des tourbillons donna la conviction que ces tourbillons n'existaient pas (1). » Mais l'hypothèse eût encore été fautive, quand même on n'aurait pas pu trouver une preuve directe, comme celle-ci, de sa fausseté. La preuve directe de sa vérité était impossible.

L'hypothèse d'un éther lumineux, aujourd'hui dominante et qui sous d'autres rapports n'est pas sans analogie avec celle de Descartes, n'offre pas une absolue impossibilité de preuve directe. Il est bien connu que la différence entre les temps calculés et les temps observés du retour périodique de la comète de Encke avait fait conjecturer qu'un milieu capable de résister au mouvement remplissait l'espace. Si cette supposition était confirmée dans le cours des siècles par l'accumulation de cas semblables de variation dans les autres corps du système solaire, l'éther lumineux se rapprocherait considérablement du caractère de *vera causa*, puisque l'existence d'un grand agent cosmique possédant quelque-uns des attributs assignés par l'hypothèse serait confirmée; bien qu'il restât encore beaucoup de difficultés, et que même l'identification de l'éther avec le milieu résistant en fit, ce me semble, naître de nouvelles. Quant à présent cette hypothèse ne peut être prise que pour une conjecture. L'existence de l'éther repose toujours sur la possibilité de déduire de ses lois supposées un nombre considérable des phénomènes de la lumière; et cette espèce de preuve ne peut, à mon sens, être considérée comme concluante, parce qu'on ne peut pas avoir l'assurance que si l'hypothèse était fautive elle conduirait à des résultats contraires aux faits réels.

En conséquence, les penseurs un peu circonspects s'accor-

(1) Whewell, *Philos. de la découv.*, p. 275-6.

dent à dire qu'une hypothèse de ce genre ne doit pas être jugée probable par cela seulement qu'elle rend compte de tous les phénomènes connus, car c'est là une condition à laquelle souvent deux hypothèses contraires satisfont également, et il y en a probablement mille autres tout aussi possibles, mais que, faute d'analogie avec notre expérience, notre esprit ne saurait concevoir. Cependant, on semble croire qu'une hypothèse de cette nature mérite d'être plus favorablement accueillie lorsque, tout en rendant compte des faits connus, elle a conduit en même temps à l'anticipation et à la prédiction d'autres faits que l'expérience a ensuite vérifiés; comme la théorie des ondulations qui suggéra la prévision, réalisée ensuite expérimentalement, que deux rayons lumineux peuvent se rencontrer de telle sorte que leur rencontre produit l'obscurité. Ces prévisions et leur accomplissement sont, assurément, faits pour impressionner les personnes étrangères à ces matières, dont la foi à la science ne se fonde que sur ces sortes de coïncidences entre les prédictions et l'événement; mais il est étrange que des hommes de science y attachent tant d'importance. Si les lois de la propagation de la lumière concordent avec celles des vibrations d'un fluide élastique en assez de points pour que l'hypothèse soit l'expression exacte de tous les phénomènes connus ou du plus grand nombre, il n'y a rien d'étonnant qu'elles concordent encore en ce point-là. Ces coïncidences se produiraient cent fois qu'elles ne prouveraient pas la réalité de l'éther. Il ne s'ensuivrait pas que les phénomènes sont les résultats des lois des fluides élastiques, mais tout au plus qu'ils sont régis par des lois partiellement identiques; ce qui, remarquons-le, est déjà rendu certain par cela seul que l'hypothèse en question est soutenable un moment (1). On peut, même avec le peu que nous savons de la nature, citer

(1) Ce qui a le plus contribué à accréditer l'hypothèse d'un milieu physique pour la transmission de la lumière, c'est le fait certain que la lumière *voyage* (ce qui ne peut pas être prouvé de la gravitation); que sa communication n'est pas instantanée, mais exige du *temps*, et qu'elle est interceptée (ce qui n'arrive pas à la gravitation) par l'interposition des corps. Ce sont là autant d'analogies

des cas où des agents que nous sommes fondés à considérer comme radicalement distincts produisent leurs effets, en tout ou en partie, suivant des lois identiques. La loi, par exemple, du carré inverse de la distance est la mesure de l'intensité, non-seulement de la gravitation, mais aussi (à ce qu'on croit) de la lumière et de la chaleur irradiant d'un centre. Cependant, personne ne prend cette identité pour une preuve que ces trois espèces de phénomènes sont produits par le même mécanisme.

D'après le docteur Whewell la coïncidence des résultats prédits avec les faits observés est une preuve décisive de la vérité de l'hypothèse. « Si, dit-il, en copiant une longue série de lettres, dont les six dernières sont cachées, je devine celles-ci, comme on le vérifie en les découvrant, c'est nécessairement parce que j'ai trouvé le sens de l'inscription. Dire qu'il n'est pas étonnant qu'ayant copié tout ce que je pouvais voir, j'aie deviné ce que je ne voyais pas, serait absurde si l'on ne suppose pas ce fondement à ma conjecture (1). » Si quelqu'un en examinant la plus grande partie d'une longue inscription peut interpréter les caractères de manière qu'elle présente un sens raisonnable dans une langue connue, c'est une forte présomption que son interprétation est exacte ; mais je ne pense pas que cette présomption soit beaucoup augmentée par la circonstance qu'il a deviné quelques lettres sans les voir ; car il peut très-bien se faire (lorsque la nature du cas exclut le hasard) que, même erronée, une interprétation qui s'accorderait avec toutes les parties visibles de l'inscription s'accordât aussi avec le restant ; comme il arriverait, par exemple, si l'inscription avait été à dessein composée de façon à admettre un double sens. Je suppose ici que les caractères visibles présentent une coïncidence trop grande pour être attribuée au hasard ; car autrement l'exemple ne vaudrait rien. Personne ne suppose que l'accord des phénomènes

de ces phénomènes avec ceux du mouvement mécanique d'une matière solide ou fluide. Mais nous ne sommes pas en droit d'affirmer que le mouvement mécanique est la seule force de la nature qui possède ces attributs.

(1) *Philos. de la découverte*, p. 274.

de la lumière avec la théorie des ondulations est purement fortuit. Il doit résulter de l'identité réelle de quelque une des lois des ondulations avec quelque une des lois de la lumière ; et si cette identité existe, il est raisonnable d'admettre que ses conséquences ne se bornent pas aux phénomènes qui suggérèrent d'abord l'identification, ni même à ces phénomènes tels qu'ils étaient connus alors. Mais, de ce que quelques-unes des lois concordent avec celles des ondulations, il ne s'ensuit pas qu'il y ait en réalité des ondulations ; pas plus que de ce que quelques lois (quoique en moindre nombre) s'accordent avec celles de l'émission de particules, il ne s'ensuit qu'il y a en réalité émission de particules. Bien plus, l'hypothèse ondulatoire ne rend pas compte de tous les phénomènes de la lumière. Les couleurs naturelles des corps, la composition des rayons solaires, l'absorption de la lumière, son action chimique et vitale, l'hypothèse laisse tous ces faits dans le mystère où elle les a trouvés ; et quelques-uns même sont, du moins en apparence, plus conciliables avec la théorie de l'émission qu'avec celle d'Young et de Fresnel. Qui sait si une troisième hypothèse, qui embrasserait tous les phénomènes, ne laissera pas un jour aussi en arrière la théorie des ondulations que celle-ci a laissé la théorie de Newton et de ses successeurs ?

A cette assertion que la condition d'expliquer tous les phénomènes connus est souvent remplie également par deux hypothèses différentes, le docteur Whewell répond qu'il « ne connaît dans l'histoire de la science aucun exemple de cela dans les cas où il s'agit de phénomènes quelque peu nombreux et compliqués ». Une pareille affirmation d'un écrivain connaissant si bien l'histoire de la science aurait beaucoup d'autorité, s'il n'avait pas pris lui-même la peine, quelques pages avant, de la réfuter, en soutenant que même les hypothèses scientifiques reconnues fausses auraient pu toujours ou presque toujours être modifiées de manière à représenter exactement les phénomènes. L'hypothèse des tourbillons, nous dit-il, fut, par une modification ultérieure, rendue conforme dans ses résultats à la théorie de Newton,

et aux faits. Sans doute les tourbillons ne rendaient pas compte de tous les phénomènes que la théorie Newtonienne expliquait, comme la précession des équinoxes ; mais ce phénomène n'était, ni pour un parti ni pour l'autre, un de ceux qu'il fallait expliquer. Mais quant aux faits qu'ils avaient en vue, nous devons croire, sur l'autorité du docteur Whewell, qu'ils s'accordaient tout aussi bien avec l'hypothèse cartésienne perfectionnée qu'avec celle de Newton.

Mais je ne vois pas qu'il faille accepter une hypothèse par cette seule raison qu'on n'en peut pas imaginer d'autre pour expliquer les faits. Rien n'oblige à supposer que la vraie explication pût être trouvée d'après les seules données de notre expérience actuelle. Les vibrations d'un fluide élastique peuvent bien être le seul des agents naturels connus dont les lois sont complètement semblables à celles de la lumière ; mais on ne peut pas affirmer qu'il n'y a pas quelque cause inconnue, autre qu'un éther élastique remplissant tout l'espace, capable de produire des effets identiques sous certains rapports avec ceux qui résulteraient des ondulations de cet éther. Admettre qu'une telle cause ne peut pas exister me semble au suprême degré une supposition gratuite.

Je n'entends pas, du reste, condamner ceux qui s'appliquent à développer en détail ces sortes d'hypothèses. Il est utile de rechercher quels sont, parmi les phénomènes connus, ceux dont les lois ont plus ou moins d'analogie avec les lois des phénomènes qu'on étudie, puisque cette investigation peut (comme cela est arrivé dans le cas de l'éther) suggérer des expériences propres à faire voir si l'analogie déjà reconnue sur tant de points ne s'étend pas encore plus loin. Mais s'imaginer sérieusement qu'on peut ainsi décider si l'hypothèse d'un fluide élastique, d'un éther ou autre chose semblable, est vraie ; se figurer pouvoir acquérir la certitude que les phénomènes sont produits de cette manière et non autrement, me paraît, je l'avoue, n'être pas au niveau de l'idée plus juste qu'on a aujourd'hui des méthodes scientifiques. Et au risque d'être accusé de man-

quer de modestie, je ne peux m'empêcher d'exprimer ma surprise qu'un philosophe de tant de talent et de savoir que le docteur Whewell ait écrit un traité spécial sur la philosophie de l'induction, dans lequel il ne reconnaît absolument pas d'autre mode d'induction que celui qui consiste à imaginer hypothèse sur hypothèse jusqu'à ce qu'il s'en trouve une qui rende compte des phénomènes, laquelle doit être réputée vraie, sous la seule réserve que si, après un nouvel examen, elle paraissait supposer plus qu'il n'est nécessaire pour expliquer les phénomènes, ce surplus de suppositions serait retranché ; et cela sans distinction des cas où l'on peut savoir d'avance que deux hypothèses différentes ne pourraient pas conduire au même résultat et de ceux où le nombre des suppositions également conciliables avec les phénomènes peut être infini (1).

§ 7. — Avant de laisser la question des hypothèses je dois me défendre de vouloir, comme il pourrait sembler, déprécier la valeur scientifique de plusieurs branches de la phy-

(1) Dans la dernière version de sa théorie (*Philosophie de la découverte*, p. 331), le docteur Whewell fait au sujet de la lumière une concession qui, rapprochée du reste de sa doctrine, ne me semble pas, à vrai dire, très-intelligible, mais qui tendrait à nous mettre d'accord. Il soutient, contre sir W. Hamilton, que toute matière a du poids. Sir W. Hamilton cite en preuve du contraire l'éther lumineux et les fluides calorique et électrique, auxquels on ne peut, dit-il, ni ôter le caractère de substances, ni accorder la pesanteur ; « à quoi je réponds, continue le docteur Whewell, que c'est précisément parce que je ne peux pas attribuer du poids à ces agents, que je leur retire le caractère de substances. Ce ne sont pas des substances ; ce sont des forces (*agencies*). C'est improprement qu'on appelle ces Impondérables des Fluides Impondérables. C'est là ce que je crois avoir prouvé. » On ne saurait parler plus philosophiquement. Mais si l'éther lumineux n'est pas matière, et pas matière fluide, que signifient ses ondulations ? Une force peut-elle onduler ? Peut-il y avoir un mouvement de va-et-vient de ses particules ? et toute la théorie mathématique des ondulations n'implique-t-elle pas qu'elle est matérielle ? Cette théorie n'est-elle pas une déduction des propriétés connues des fluides élastiques ? Cette opinion du docteur Whewell réduit les ondulations à une simple métaphore, et la théorie ondulatoire à cette proposition, que tout le monde admettra, que la transmission de la lumière se fait suivant des lois qui offrent une frappante conformité avec celles des ondulations.

sique qui, quoique dans leur enfance, sont, selon moi, rigoureusement inductives. Il y a une grande différence entre inventer des agents pour expliquer des phénomènes, et essayer, d'après des lois connues, de conjecturer quelles collocations primitives des agents connus ont pu donner naissance aux faits existants. Cette dernière opération est une manière légitime d'inférer d'un effet observé l'existence dans le passé d'une cause semblable à celle qui le produit dans tous les cas où notre expérience actuelle nous fait connaître son origine. Tel est, par exemple, le but des recherches géologiques, qui ne sont ni plus chimériques, ni plus illogiques que les investigations judiciaires, dont le but est aussi de découvrir un événement passé par ceux de ses effets qui subsistent encore. De même qu'on peut reconnaître si un homme a été assassiné, ou s'il est mort de mort naturelle, d'après les indices fournis par le cadavre, par l'existence ou l'absence de traces d'une lutte sur le sol ou sur les objets à l'entour, par les taches de sang, l'empreinte des pas des meurtriers, etc.; allant ainsi de conclusions en conclusions, toujours fondées sur une induction positive, sans mélange aucun d'hypothèse; de même si l'on trouve à

Si le docteur Whewell est disposé à maintenir cette doctrine, je n'aurai plus à disputer avec lui sur ce point.

Depuis que ce chapitre a été écrit, l'hypothèse de l'éther a été notablement raffermie par son introduction dans la doctrine nouvelle de la Conservation de la Force, à laquelle elle fournit un mécanisme par lequel s'expliquerait la production, non-seulement de la lumière, mais encore de la chaleur et des autres agents dits impondérables. Je n'entreprendrai pas, dans la phase actuelle de cette grande théorie encore en voie de formation, de déterminer son rapport définitif avec l'hypothèse d'un fluide; mais je pourrais dire que le point essentiel de cette doctrine, la convertibilité réciproque de ces grands agents cosmiques, est complètement indépendant des mouvements moléculaires qu'on imagine être les causes immédiates de leurs diverses manifestations et de leurs conversions les unes dans les autres. La première hypothèse n'entraîne pas nécessairement la seconde. J'avoue même que la théorie des vibrations de l'éther et des mouvements que ces vibrations communiqueraient aux molécules des corps solides me semble la partie la plus faible du nouveau système, et qu'elle tend à diminuer plutôt qu'à accroître la valeur de celles de ses vues qui sont fondées sur une induction scientifique réelle.

la surface et dans les profondeurs de la terre des masses exactement semblables aux dépôts formés par les eaux ou aux résultats du refroidissement de matières ignées en fusion, on peut justement conclure que telle a été leur origine; et si les effets, bien que de même nature, existent sur une échelle infiniment plus grande que ceux qui se produisent maintenant, on peut rationnellement et sans hypothèse conclure, ou bien que les causes étaient primitivement d'une intensité beaucoup plus grande, ou bien qu'elles ont agi pendant un espace de temps énorme. Aucun géologue de quelque autorité, depuis l'avènement de l'école moderne, n'a prétendu aller plus loin.

Il arrive, sans doute, souvent, dans les recherches géologiques que, quoique les lois assignées aux phénomènes soient des lois connues, et que les agents soient des agents connus, on ne sait pas si, en fait, ces agents ont été présents dans tel cas particulier. Dans la théorie de l'origine ignée du trap et du granit, il n'y a pas de preuve directe que ces substances ont été soumises à l'action d'une chaleur violente. Mais il en est de même dans les recherches judiciaires qui procèdent sur des indices accidentels. On peut conclure qu'un homme a été tué, bien qu'il ne soit pas prouvé par un témoignage oculaire qu'un individu qui avait l'intention de le tuer se trouvait sur les lieux. Il suffit, en beaucoup de rencontres, qu'aucune autre cause connue n'ait pu produire les effets existants.

La célèbre théorie de Laplace sur l'origine de la terre et des planètes a tout à fait le caractère inductif de la géologie moderne. Elle établit que l'atmosphère du soleil s'étendait originellement jusqu'aux limites actuelles du système solaire, et que par le refroidissement elle s'est condensée et réduite à ses dimensions actuelles. Or, comme d'après les principes généraux de la mécanique, la vitesse de rotation du soleil et de son atmosphère devait croître à mesure que le volume diminuait, la force centrifuge, accrue par la rapidité plus grande de la rotation, a surpassé l'action de la gravitation et a fait abandonner successivement au soleil des anneaux de matière vaporeuse qui, condensés

à leur tour par le refroidissement, sont devenus les planètes. Cette théorie ne suppose ni substance inconnue, ni propriété ou loi inconnues d'une substance connue. Les lois connues de la matière autorisent à admettre qu'un corps qui, comme le soleil, dégage incessamment une si énorme quantité de chaleur, doit graduellement se refroidir, et qu'à mesure qu'il se refroidit il doit se contracter. Si donc on cherche à déterminer l'état passé du soleil d'après son état actuel, il faut nécessairement supposer que son atmosphère s'étendait beaucoup plus loin qu'à présent et aussi loin qu'on trouve des effets semblables à ceux qu'elle devait laisser en arrière en se retirant. Or telles sont les planètes. Il suit de ces suppositions, conformément à des lois connues, que des zones de l'atmosphère solaire devaient successivement être abandonnées, qu'elles ont dû continuer de tourner autour du soleil avec la même vitesse que lorsqu'elles en faisaient partie, et arriver beaucoup plus tôt que le soleil lui-même à un degré de refroidissement donné et, par conséquent, à la température à laquelle la plus grande partie de la matière vaporeuse dont elles étaient composées serait devenue liquide ou solide. La loi connue de la gravitation les aurait agglomérées alors en des masses qui prirent la forme qu'ont maintenant nos planètes. Elles durent acquérir aussi un mouvement de rotation sur leur axe et tourner, comme le font les planètes, autour et dans le sens de la rotation du soleil, mais avec une vitesse moindre, parce que leur révolution s'accomplit dans le même temps que s'accomplissait la rotation du soleil à l'époque où son atmosphère s'étendait jusque-là. Il n'y a ainsi, à proprement parler, rien d'hypothétique dans cette théorie de Laplace. Elle est un exemple de conclusion légitime d'un effet présent à une cause passée possible, d'après les lois connues de cette cause. Elle a donc, comme je le disais, le caractère des théories géologiques, mais leur est très-inférieure en évidence. En effet, quand même il serait prouvé (et ce ne l'est pas) que les conditions nécessaires pour déterminer la séparation successive des anneaux auraient positivement été réalisées, il y aurait tou-

jours plus de chances d'erreur de supposer que les lois actuelles de la nature sont les mêmes qui existaient à l'origine du système solaire, que d'admettre simplement, avec les géologues, que ces lois ont toujours subsisté au travers d'un petit nombre de révolutions et de transformations d'un seul des corps dont ce système est composé.

CHAPITRE XV.

DES EFFETS PROGRESSIFS ET DE L'ACTION CONTINUE DES CAUSES.

§ 1. — Dans les quatre derniers chapitres nous avons donné l'esquisse générale de la manière dont les lois dérivées naissent des lois primitives. Nous allons, dans celui-ci, étudier un cas particulier de cette dérivation, cas si général et si important qu'il mérite ou plutôt exige un examen spécial. Ce cas est celui d'un phénomène complexe résultant d'une seule loi simple par l'addition continue d'un effet à lui-même.

Il y a des phénomènes, certaines sensations, par exemple, qui sont essentiellement instantanés et qui ne peuvent être prolongés que par la prolongation de la cause qui les produit. Mais la plupart des phénomènes sont par leur nature permanents; ayant commencé ils continueront toujours, à moins que quelque cause étrangère ne vienne les modifier ou les détruire. Tels sont les faits ou phénomènes que nous appelons des corps. L'eau une fois produite ne retourne pas d'elle-même à l'état d'hydrogène et d'oxygène; il faut pour opérer ce changement un agent capable de décomposer le composé. Tels sont encore les mouvements et les positions des corps dans l'espace. Un corps en repos ne change pas de place, et une fois en mouvement ne revient pas au repos; il ne change ni de direction, ni de vitesse, à moins que ne surviennent certaines conditions extérieures. Perpétuellement, donc, on voit une cause momentanée donner naissance à un effet permanent. Le contact du fer avec l'humidité de l'air pendant quelques heures produit une rouille qui durera

des siècles. La force qui lance un boulet dans l'espace engendre un mouvement qui continuerait éternellement s'il n'était pas arrêté par quelque autre force.

Il y a entre ces deux exemples une différence qu'il importe de remarquer. Dans le premier (où le phénomène produit est une substance et non le mouvement d'une substance) la rouille existant toujours et sans altération, à moins de l'intervention d'une nouvelle cause, on peut dire du contact de l'air d'il y a cent ans qu'il est la cause prochaine de la rouille qui a existé depuis ce temps-là jusqu'à aujourd'hui. Mais lorsque l'effet est un mouvement, qui est lui-même un changement, nous devons parler différemment. La permanence de l'effet n'est aujourd'hui que la permanence d'une série de changements. Le second pouce ou pied ou mille de mouvement n'est pas la simple durée prolongée du premier pouce ou pied ou mille; c'est un autre fait qui se produit et qui, sous certains rapports, est très-différent du premier puisqu'il emporte le corps dans une région de l'espace différente. Maintenant, la force impulsive primitive qui a mis le corps en mouvement est la cause éloignée de tout son mouvement, quelque prolongé qu'il soit, et elle n'est la cause prochaine que du mouvement produit au premier instant. Le mouvement produit à chaque instant subséquent a pour cause prochaine le mouvement effectué dans l'instant précédent. C'est de cette cause, et non de la cause motrice originelle, que dépend le mouvement à un moment donné. Supposons, en effet, que le corps traverse un milieu résistant qui contrarie l'effet de l'impulsion première et ralentit le mouvement, cette action contraire (il est à peine besoin de le répéter) est tout aussi rigoureusement une suite de la loi de l'impulsion que l'eût été la continuation du mouvement avec sa vitesse primitive; mais le mouvement qui en résulte est différent, étant l'effet composé des effets de deux causes agissant en sens contraire, et non, comme auparavant, l'effet unique d'une cause unique. Maintenant quelle est la cause à laquelle obéit le corps dans son mouvement subséquent? Est-ce la cause motrice originelle ou le mouvement

existant à l'instant précédent? C'est cette dernière, car, lorsque le corps sort du milieu résistant, il continue de se mouvoir, non avec la vitesse qu'il avait primitivement, mais avec la vitesse qui lui restait après avoir été retardé. Le mouvement une fois diminué toute la suite l'est également. L'effet change parce que sa cause réelle, sa cause prochaine a, en fait, changé aussi. Ce principe est reconnu par les mathématiciens, quand parmi les causes par lesquelles le mouvement d'un corps est à chaque instant déterminé, ils citent la *force engendrée* par le mouvement antérieur, expression qui serait absurde si elle impliquait que cette « force » était un anneau intermédiaire entre la cause et l'effet, et qui, en réalité, ne signifie que le mouvement antérieur, considéré comme cause d'un mouvement subséquent. Il faut donc, si l'on veut parler avec une parfaite précision, considérer chaque chaînon de la série des mouvements comme un effet du chaînon précédent. Mais si, pour la commodité du discours, on parle de la série entière comme d'un effet unique, on doit entendre un effet produit par la force impulsive originelle, un effet permanent engendré par une cause instantanée et ayant la propriété de se perpétuer par lui-même.

Supposons maintenant que la cause primitive, au lieu d'être instantanée, est permanente. Tous les effets produits à un moment donné subsisteraient toujours (à moins d'être empêchés par l'intervention d'une autre cause), même dans le cas où la cause serait anéantie. Or puisque la cause ne périt pas, mais continue d'exister et d'agir, elle doit produire de plus en plus son effet, et au lieu d'un effet uniforme, on a une suite progressive d'effets, résultant de l'influence accumulée d'une cause permanente. Ainsi le fer mis en contact avec l'air se rouillera en partie, et si la cause cessait, l'effet produit resterait toujours tel et aucun autre effet ne viendrait s'y ajouter. Mais si la cause, à savoir l'exposition à l'humidité, continue, le fer se rouillera de plus en plus, jusqu'à ce qu'enfin tout ce qui est exposé est changé en une poussière rouge, dès qu'une des conditions de la production de la rouille, la présence du fer non oxydé,

n'existe plus et que l'effet ne peut plus se produire. Ainsi encore la terre est cause que les corps tombent, c'est-à-dire que l'existence de la terre à tel moment est cause qu'un corps non soutenu se meut vers elle au moment suivant; et si la terre était anéantie, le mouvement produit continuerait dans la même direction et avec la vitesse acquise, tant qu'il ne serait pas arrêté ou dévié par quelque autre force. Mais la terre n'étant pas anéantie produit au second instant un effet semblable et égal à celui du premier instant, lesquels deux effets s'ajoutant, il en résulte une accélération de la vitesse; et ce fait se répétant à chaque instant successif, la seule permanence de la cause, sans augmentation, détermine une augmentation toujours croissante de l'effet, aussi longtemps qu'existent les conditions négatives et positives de cet effet.

Il est manifeste que c'est là un simple cas de la Composition des Causes. Une cause dont l'action est continue peut, rigoureusement analysée, être considérée comme une série de causes exactement semblables, intervenant l'une après l'autre, et produisant par leur combinaison la somme d'effets qu'elles produiraient agissant chacune à part. Le rouillage progressif du fer est exactement la somme des effets de plusieurs particules d'air agissant successivement sur autant de particules du métal. L'action continue de la terre sur un corps qui tombe est équivalente à une série de forces se succédant à chaque instant et tendant à produire une quantité constante de mouvement; et à chaque instant le mouvement est la somme des effets de la nouvelle force appliquée dans l'instant précédent. A chaque instant un nouvel effet, dont la gravitation est la cause prochaine, s'ajoute à l'effet dont elle était la cause éloignée, ou (pour exprimer la chose autrement) l'effet produit par l'influence de la terre dans le dernier instant est ajouté à la somme des effets dont les causes éloignées étaient les influences exercées par la terre dans tous les instants précédents, depuis le commencement du mouvement. Le cas, par conséquent, se rapporte au principe d'un concours de causes produisant un effet égal à

la somme de leurs effets séparés. Cependant, comme les causes n'entrent pas en jeu toutes à la fois, mais successivement, et comme l'effet à chaque instant est la somme des effets des causes seules qui ont commencé d'agir à cet instant, le résultat prend la forme d'une série ascendante, d'une succession de sommes, dont chacune est plus grande que celle qui l'a précédée; et l'on a ainsi un effet progressif par l'action continue d'une seule cause.

Puisque la continuation de la cause n'influence l'effet qu'en ajoutant à sa quantité, et puisque cette augmentation s'opère suivant une loi déterminée (des quantités égales en des temps égaux), le résultat peut être mathématiquement calculé. En fait, ce cas, qui est celui des accroissements infini-tésimaux, est précisément celui pour lequel le calcul différentiel fut inventé. Les questions de savoir quel effet résultera de l'addition continue d'une cause à elle-même, et quelle quantité de la cause continuellement ajoutée à elle-même produira une quantité donnée de l'effet, sont évidemment des questions mathématiques, et doivent, par conséquent, être traitées déductivement. Si, comme nous l'avons vu, les cas de Compositions de Causes se prêtent rarement à d'autres procédés d'investigation que la déduction, cela est vrai surtout du cas dont il s'agit ici, la composition continue d'une cause avec ses effets antérieurs, car un cas de ce genre est particulièrement du ressort de la méthode déductive, tandis que la manière indiscernable dont les effets se lient l'un à l'autre et avec les causes rendrait plus chimérique encore dans ce cas que dans tout autre l'emploi de la méthode expérimentale.

§ 2. — Nous avons à examiner un autre cas plus embrouillé encore, celui où la cause, non-seulement agit sans discontinuité, mais éprouve, en même temps, un changement progressif dans celles de ses conditions qui déterminent l'effet. Dans ce cas, comme dans le précédent, l'effet total se produit par l'accumulation incessante d'un effet nouveau ajouté à l'effet déjà réalisé, mais non par l'addition de quantités égales en des temps égaux. Les quantités ajou-

tées sont inégales, et la qualité même peut être différente. Si le changement d'état de la cause permanente est progressif, l'effet se produira par une double série de changements, résultant en partie de l'action accumulée de la cause, et en partie des modifications de cette action. L'effet est toujours un effet progressif, mais produit, non par la seule continuité de la cause, mais par sa continuité et sa progression combinées.

Un exemple familier de ces cas est l'élévation de la température à mesure que l'été s'avance, c'est-à-dire à mesure que le soleil s'approche de la position verticale et reste beaucoup plus longtemps au-dessus de l'horizon. C'est là un exemple très-intéressant de la double influence, dans la production de l'effet, de la continuité de la cause et de son changement progressif. Lorsque le soleil est arrivé assez près du zénith, et reste au-dessus de l'horizon assez longtemps pour donner plus de chaleur pendant une journée que n'en peut enlever la radiation de la terre, la simple continuation de la cause augmenterait progressivement l'effet, lors même que le soleil ne se rapprocherait pas davantage et que les jours ne deviendraient pas plus longs; mais il y a en plus un changement dans les circonstances de la cause (la suite de ses positions diurnes), qui tend à augmenter la quantité de l'effet. Lorsque le solstice d'été est passé, le changement graduel de la cause a lieu en sens inverse; mais, pendant un certain temps encore, l'effet accumulé de la simple continuité de la cause surpasse l'effet de ses changements, et la température continue de s'élever.

Le mouvement d'une planète est aussi un effet progressif produit par des causes à la fois permanentes et progressives. L'orbite d'une planète est déterminée (laissant de côté les perturbations) par deux causes: 1° l'action d'un corps central, cause permanente qui croît et décroît alternativement, selon que la planète s'approche de son périhélie ou s'en éloigne, et qui agit à chaque point dans une direction différente; et 2° la tendance de la planète à continuer de se mouvoir dans la direction et avec la vitesse acquises. Cette

dernière force augmente à mesure que la planète approche de son périhélie, et diminue quand elle s'en éloigne, et, elle agit aussi à chaque point dans une direction différente, parce que, à chaque point, l'action de la force centrale faisant dévier la planète de sa direction altère la ligne suivant laquelle elle tend à continuer son mouvement. Le mouvement est à chaque instant déterminé par la somme et la déviation du mouvement acquis et par la somme et la direction de l'action solaire dans l'instant précédent; et, bien que nous parlions de la révolution de la planète comme d'un phénomène unique (ce que sa périodicité et son uniformité permettent de faire), elle est, en réalité, un effet progressif de deux causes permanentes et progressives, la force centrale et le mouvement acquis. Ces causes agissant dans le mode appelé périodique, l'effet l'est nécessairement aussi, attendu que, les quantités à ajouter les unes aux autres revenant régulièrement dans un certain ordre, les mêmes sommes doivent aussi revenir régulièrement.

Cet exemple mérite encore attention sous un autre rapport. Bien que les causes elles-mêmes soient permanentes et indépendantes de toute condition connue, les changements qui ont lieu dans leurs quantités et leurs rapports sont actuellement déterminés par les changements périodiques des effets. Ces causes, telles qu'elles existent à un moment, ayant produit un certain mouvement, ce mouvement, devenant lui-même une cause, réagit sur les causes et y détermine un changement. En changeant la distance et la direction du corps central par rapport à la planète, ainsi que la direction et la quantité de la force tangentielle, il modifie les éléments qui déterminent le mouvement qui va suivre l'instant d'après. Ce changement rend le mouvement suivant un peu différent de celui qui a précédé, et cette différence, réagissant de nouveau sur les causes, rend encore différent le mouvement qui suit, et ainsi de suite. L'état primitif des causes aurait pu être tel que cette série d'actions et de réactions n'eût pas été périodique. L'action du soleil et la force impulsive auraient pu être dans un rapport tel que la réaction

tion de l'effet aurait altéré de plus en plus les causes sans jamais les ramener à un de leurs états antérieurs. Le mouvement de la planète aurait été alors une parabole ou une hyperbole, courbes qui ne reviennent pas sur elles-mêmes. Mais les quantités des deux forces se trouvèrent primitivement déterminées de manière que les réactions successives de l'effet ramenèrent, après un certain temps, les causes à ce qu'elles étaient auparavant, et depuis lors toutes les variations continuent de se reproduire périodiquement dans le même ordre et continueront ainsi tant que les causes subsisteront et ne seront pas contrariées.

§ 3. — Dans tous les cas d'effets progressifs résultant de l'accumulation d'éléments fixes ou changeants, il y a une uniformité de succession, non pas simplement entre la cause et l'effet, mais entre les premières phases de l'effet et ses phases subséquentes. Qu'un corps tombant *in vacuo* parcoure 16 pieds dans la première seconde, 48 dans la deuxième, et ainsi de suite, les espaces parcourus croissant comme les carrés des temps constituent aussi bien une succession uniforme que celle de la chute d'un corps quand ce qui le soutenait est enlevé. La succession du printemps et de l'été est aussi régulière et constante que celle du rapprochement du soleil et du printemps; mais on ne dit pas pour cela que le printemps est la cause de l'été; il est évident qu'ils sont l'un et l'autre des effets successifs de la chaleur venant du soleil, et que le printemps, considéré simplement en lui-même, continuerait indéfiniment sans avoir la moindre tendance à amener l'été. Ainsi que nous l'avons si souvent remarqué, c'est l'antécédent inconditionnel, et non l'antécédent conditionnel, qui s'appelle la cause. Ce qui ne serait suivi de l'effet qu'autant que quelque autre chose aurait précédé n'est pas la cause, quelque invariable d'ailleurs que puisse être en fait la succession.

C'est de cette manière que se produisent la plupart de ces uniformités de succession qui ne constituent pas des cas de causation. Lorsqu'un phénomène va en augmentant, ou

croît et décroît périodiquement, ou se manifeste à l'état de variation incessante réductible à une loi uniforme de succession, nous ne pensons nullement que deux termes successifs de la série sont cause et effet. Tout au contraire, nous présumons que la série entière est déterminée, soit par l'action continue de causes permanentes, soit par des causes qui sont dans un état correspondant de changement continu. Un arbre grandit depuis un 1/2 pouce jusqu'à 100 pieds, et quelques arbres atteindraient généralement à cette hauteur si leur croissance n'était pas arrêtée par quelque cause étrangère. Mais le plant n'est pas appelé la cause de l'arbre fait; il est certainement un antécédent invariable, et nous ne savons pas trop quels sont les autres antécédents de la succession, mais nous sommes convaincus qu'elle dépend de quelque chose, car l'homogénéité de l'antécédent et du conséquent, la parfaite ressemblance du plant et de l'arbre en tout (sauf la dimension et la gradation de la croissance) si semblables à l'effet produit par l'action progressive et accumulée d'une seule et même cause, ne permettent pas de douter que le plant et l'arbre ne soient deux termes d'une série de ce genre, dont le premier terme est encore à chercher. Et ce qui confirme en outre cette conclusion, c'est qu'on peut prouver par une induction rigoureuse que la croissance de l'arbre et même la continuation de son existence dépendent de la répétition incessante de certains phénomènes de nutrition, l'ascension de la sève, les absorptions et les exhalations par les feuilles, etc., et les mêmes expériences prouveraient probablement que la croissance de l'arbre est la somme des effets de ces opérations continues, si, faute d'yeux assez microscopiques, nous n'étions pas dans l'impossibilité d'observer exactement et en détail ces effets.

Cette supposition n'exige nullement, pour être admise, que l'effet n'éprouve pas, pendant sa marche progressive, des modifications autres que celle de sa quantité, ni qu'il ne semble pas parfois changer de nature. Cela peut arriver, soit parce que la cause inconnue consiste en plusieurs éléments

ou agents composants, dont les effets, s'accumulant suivant des lois différentes, sont combinés en différentes proportions aux diverses périodes de la vie de l'être organisé, soit parce que, à certains moments de sa progression, des causes nouvelles surviennent ou se développent, qui mêlent leurs lois à celles de l'agent primitif.

CHAPITRE XVI.

DES LOIS EMPIRIQUES.

§ 1. — Dans le langage scientifique on nomme Lois Empiriques ces uniformités dont l'observation ou l'expérimentation révèle l'existence, mais qu'on hésite à admettre sans réserve dans les cas différant beaucoup de ceux qui ont été directement observés, parce qu'on ne voit pas *pourquoi* la loi existerait. L'idée d'une loi empirique implique donc qu'elle n'est pas une loi primitive, et que, en la supposant vraie, sa vérité peut et même a besoin d'être expliquée. C'est une loi dérivée dont la source n'est pas connue encore. Pour rendre compte, pour trouver le *pourquoi* de la loi empirique, il faudrait déterminer les lois dont elle est dérivée, les causes ultimes dont elle est un effet contingent; et si nous connaissions cela, nous saurions aussi quelles sont ses limites, et sous quelles conditions elle cesserait de s'accomplir.

Le retour périodique des éclipses, primitivement constaté par l'observation persévérante des anciens astronomes orientaux, fut une loi empirique jusqu'au moment où les lois générales des mouvements du ciel en rendirent compte. Les lois suivantes sont des lois empiriques qui attendent encore d'être réduites aux lois plus simples dont elles dérivent : — les lois particulières du flux et reflux de la mer dans des lieux différents; certains changements de temps succédant à certaines apparences du ciel; les exceptions apparentes à la loi presque universelle que les corps se dilatent par la chaleur; la loi que les races animales et végétales s'améliorent par le

croisement; que les gaz ont une forte tendance à traverser les membranes animales; que les substances contenant une très-forte proportion d'azote (comme l'acide hydrocyanique et la morphine), sont des poisons violents; que lorsque différents métaux sont fondus ensemble, l'alliage est plus dur que les éléments composants; que le nombre d'atomes d'acide nécessaires pour neutraliser un atome d'une base est égal au nombre des atomes d'oxygène de la base; que la solubilité des substances les unes dans les autres dépend (du moins à quelque degré) de la similarité de leurs éléments, etc. (1).

Une loi empirique est donc une uniformité constatée par l'observation, présumée réductible, mais non réduite encore, à des lois plus simples. La détermination des lois empiriques des phénomènes précède de beaucoup leur explication par la méthode déductive; et la vérification de la déduction consiste ordinairement à comparer ses résultats avec les lois empiriques antérieurement constatées.

§ 2. — D'un nombre limité de lois primitives naissent nécessairement un nombre immense d'uniformités dérivées de succession et de coexistence. Quelques-unes sont des lois de succession ou de coexistence entre différents effets d'une même cause. Nous en avons donné des exemples dans le dernier chapitre. Quelques autres sont des lois de succession entre les effets et leurs causes éloignées, réductibles

(1) Ainsi l'eau, dont les huit neuvièmes en poids sont de l'oxygène, dissout la plupart des corps qui contiennent beaucoup d'oxygène, comme tous les nitrates (qui ont plus d'oxygène que les autres sels), une grande partie des sulfates, beaucoup de carbonates, etc. En outre, les corps composés en forte proportion d'éléments combustibles, comme l'hydrogène et le carbone, sont solubles dans les corps de composition semblable. La résine, par exemple, se dissout dans l'alcool, le goudron dans l'huile de térébenthine. Cette généralisation empirique est loin, sans doute, d'être universellement vraie, car elle n'est qu'un résultat éloigné, et, par conséquent, aisément annulé, de lois générales trop profondément cachées encore pour que nous puissions les pénétrer. Mais il est probable qu'elle suggérera un jour des moyens d'investigation qui conduiront à la découverte de ces lois.

aux lois qui les relient aux anneaux intermédiaires. Lorsque des causes agissent ensemble et combinent leurs effets, les lois de ces causes engendrent la loi fondamentale de l'effet, à savoir, qu'il dépend de la coexistence de ces causes. Enfin, l'ordre de succession ou de coexistence dans les effets dépend nécessairement de leurs causes. Si ce sont des effets d'une même cause, il dépend des lois de cette cause; si de différentes causes, il dépend des lois de chacune de ces causes et des circonstances qui déterminent leur coexistence. Si l'on cherche en outre quand et comment les causes coexisteront, cela aussi dépend de *leurs* causes; et on peut ainsi reculer les phénomènes de plus en plus loin, jusqu'à ce que les diverses séries d'effets se rencontrent en un point, et que le tout soit reconnu dépendre finalement d'une seule et même cause, ou bien, qu'au lieu de converger vers un point, elles aboutissent à des points différents, et que l'ordre des effets soit démontré être un résultat de la collocation de quelques-unes des causes primordiales. C'est ainsi, par exemple, que l'ordre de succession et de coexistence des mouvements des corps célestes exprimé par les lois de Kepler est dérivé de la coexistence de deux causes primordiales, le soleil et l'impulsion première ou force de projection appartenant à chaque planète (1). Les lois de Kepler se résolvent ainsi dans les lois de ces causes et dans le fait de leur coexistence.

Les lois dérivées, par conséquent, ne dépendent pas uniquement des lois primitives auxquelles elles sont réductibles; elles dépendent de ces lois primitives et d'un fait primitif qui est le mode de coexistence de quelques-uns des éléments constitutifs de l'univers. Les lois primitives de causation restant ce qu'elles sont, les lois dérivées pourraient être entièrement différentes, si les causes coexistaient en d'autres proportions ou différaient dans ceux de leurs rapports qui influent sur les effets. Si, par exemple, l'attraction du soleil et la force impulsive primitive avaient été l'une à l'égard

(1) Ou, dans la théorie de Laplace, le soleil et la rotation du soleil.

de l'autre dans d'autres proportions (et nous ne voyons pas pourquoi il n'en aurait pas été ainsi), les lois dérivées des mouvements célestes auraient été toutes différentes de ce qu'elles sont. Les proportions existantes se trouvent être celles dont résultent des mouvements elliptiques réguliers. D'autres proportions auraient produit des ellipses différentes ou des cercles, ou des hyperboles, ou des paraboles, toujours réguliers aussi, parce que les effets de chacun des agents s'accumulent suivant une loi uniforme, et deux séries régulières de quantités doivent, lorsque leurs termes correspondants sont ajoutés, produire une série régulière, quelles que soient les quantités elles-mêmes.

§ 3. — Maintenant, ce dernier élément de la réduction d'une loi dérivée (l'élément qui n'est pas une loi de causation mais une collocation de causes), ne peut pas lui-même se résoudre en une loi. Ainsi qu'on l'a remarqué précédemment (1), il n'y a ni uniformité, ni *norma*, ni principe, ni règle saisissables dans la distribution des agents naturels primordiaux dans l'univers. Les substances diverses qui composent la terre, les forces qui parcourent le monde, ne sont pas dans des rapports réciproques constants. Une substance est plus abondante que d'autres; une force agit sur de plus vastes étendues que d'autres, sans aucune analogie appréciable pour nous. Non-seulement nous ne comprenons pas pourquoi l'attraction du soleil et la force tangentielle coexistent dans la proportion observée, mais nous ne pouvons noter aucune coïncidence entre cette proportion et les proportions dans lesquelles s'entremêlent les autres forces élémentaires de l'univers. Le plus grand désordre régné dans la combinaison des causes, mais ce désordre est compatible avec l'ordre le plus parfait dans les effets; car, lorsque chaque agent accomplit ses opérations suivant une loi uniforme, il résultera toujours de leurs combinaisons, même les plus capricieuses, quelque chose de régulier; comme nous

(1) Ci-dessus, liv. III, chap. v, § 7.

voyons dans le kaléidoscope des morceaux de verre colorés rassemblés au hasard produire par les lois de la réflexion de la lumière une belle régularité dans l'effet.

§ 4. — Les considérations qui précèdent justifient le peu de confiance que les savants accordent d'ordinaire aux lois empiriques.

Une loi dérivée résultant entièrement de l'opération d'une seule cause sera aussi universellement vraie que les lois de cette cause, c'est-à-dire elle sera toujours vraie, hormis dans les cas où quelqu'un des effets de la cause desquels dépend la loi dérivée est détruit par une cause contraire. Mais lorsque la loi dérivée résulte, non des différents effets d'une seule cause, mais des effets de plusieurs, on ne peut pas être sûr qu'elle sera vraie dans toutes les variations du mode de coexistence des causes ou des agents naturels primitifs dont ses causes dépendent définitivement. La proposition que les dépôts de houille se trouvent exclusivement au-dessus de couches de terrain d'une certaine nature, quoique vraie pour la terre, autant qu'on a pu l'observer jusqu'ici, ne peut pas valoir pour la lune ou d'autres planètes, en supposant qu'elles contiennent de la houille, parce qu'on ne peut pas être sûr que leur constitution primitive ait dû produire ces dépôts dans le même ordre que sur notre globe. La loi dérivée, dans ce cas, ne dépend pas uniquement de lois, mais d'une collocation; et les collocations ne peuvent pas être ramenées à une loi quelconque.

Maintenant, le propre d'une loi dérivée non encore réduite à ses éléments, en d'autres termes, d'une loi empirique, est que nous ne savons pas si elle résulte des effets différents d'une seule cause ou des effets de causes différentes. Nous ne pouvons pas dire si elle dépend entièrement de lois, ou bien en partie de lois et en partie d'une collocation. Si elle dépend d'une collocation, elle sera vraie dans tous les cas où cette collocation particulière existe. Mais, puisque dans le cas où elle dépend d'une collocation, nous ignorons complètement quelle est la collocation, la sécurité nous manque pour

étendre la loi au delà des limites de temps et de lieu dans lesquelles nous l'avons vérifiée. La loi ayant toujours été trouvée vraie dans ces limites, nous avons bien la preuve que les collocations, quelles qu'elles soient, dont elle dépend existent réellement dans ces limites; mais ne connaissant aucune règle ou principe des collocations elles-mêmes, nous ne pouvons pas, de ce qu'une collocation existe certainement dans certaines limites de temps ou de lieu, conclure qu'elle existe aussi hors de ces limites. En conséquence, les lois empiriques ne peuvent être admises comme vraies que dans les limites de temps et de lieu dans lesquelles elles ont été trouvées telles par l'observation; et pas seulement dans les limites de temps et de lieu, mais en outre des circonstances; car, puisque le sens même d'une loi empirique est que nous ne pouvons pas connaître les lois ultimes de causation dont elle dépend, nous ne pouvons pas prévoir, sans une expérience actuelle, de quelle manière ou à quel degré l'introduction d'une circonstance nouvelle peut l'affecter.

§ 5. — Mais comment savoir qu'une uniformité constatée par l'expérience n'est qu'une loi empirique? si, par la supposition, on n'est pas en mesure de la résoudre en d'autres lois, comment savoir qu'elle n'est pas une loi ultime de causation?

Je réponds qu'une généralisation n'est jamais qu'une loi empirique lorsque sa seule preuve repose sur la Méthode de Concordance. On a vu, en effet, que par cette méthode toute seule on ne peut pas arriver aux causes. Tout ce que peut faire cette méthode, c'est de déterminer la totalité des circonstances communes à tous les cas dans lesquels un phénomène se produit; et cette agglomération renferme, non-seulement la cause du phénomène, mais encore tous les phénomènes auxquels il est lié par quelque loi dérivée, en tant qu'ils sont, ou des effets collatéraux de la même cause, ou des effets d'une autre cause qui existait avec elle dans tous les cas observés. La méthode ne fournit aucun moyen de juger lesquelles de ces généralisations sont des lois de cau-

sation, lesquelles des lois dérivées résultant de ces lois et de la collocation des causes. Aucune, donc, ne peut être admise à d'autre titre que celui de loi dérivée, et dont la dérivation n'a pas été déterminée, c'est-à-dire de loi empirique; et c'est à ce point de vue que tous les résultats obtenus par la Méthode de Concordance (et, par conséquent, presque toutes les vérités acquises par la pure observation sans expérimentation) doivent être considérés, jusqu'à ce qu'ils soient, ou confirmés par la Méthode de Différence, ou expliqués déductivement, c'est-à-dire, en d'autres termes, *à priori*.

Les lois empiriques peuvent avoir plus ou moins d'autorité, selon qu'il y a quelque raison de présumer qu'elles sont réductibles en lois seulement, ou bien à la fois en lois et en collocations. Les séquences observées dans la formation et la vie d'un animal ou d'un végétal, reposant sur la Méthode de Concordance seule, sont des lois purement empiriques. Mais quoique dans ces séquences les antécédents puissent n'être pas les causes des conséquents, les uns et les autres sont indubitablement, au fond, des moments successifs d'un effet progressif d'une cause commune et, par conséquent, indépendants des collocations. Les uniformités dans l'ordre de superposition des couches de terrains sont des lois empiriques de bien moindre valeur, puisque, non-seulement elles ne sont pas des lois de causation, mais, de plus, il n'y a pas de raison de croire qu'elles dépendent d'une cause commune; toutes les apparences tendant, au contraire, à indiquer qu'elles dépendent de la collocation particulière des agents naturels qui, dans un temps ou dans un autre, existèrent sur notre globe, et dont on ne peut rien conclure quant à la collocation qui existe ou a existé dans quelque autre région de l'univers.

§ 6. — Notre définition des lois empiriques comprenant, non-seulement les uniformités qu'on sait n'être pas des lois de causation, mais aussi celles qui le sont, pourvu qu'il y ait des motifs de présumer que ce ne sont pas des lois primitives.

c'est ici le lieu de chercher à quels signes on peut connaître qu'une loi de causation n'est pas une loi primitive, mais dérivée.

Le premier signe est s'il y a entre l'antécédent a et le conséquent b l'indice de quelque chaînon intermédiaire, de quelque phénomène dont on peut soupçonner la présence, mais dont l'imperfection de nos sens ou de nos instruments ne nous permet pas de déterminer exactement la nature et les lois. S'il existe un tel phénomène (qu'on peut désigner par x), il s'ensuit que même si a est la cause de b , il n'en est que la cause éloignée, et que la loi a produit b peut se résoudre au moins en deux lois, a produit x , et x produit b . C'est là un cas très-fréquent, puisque les opérations de la nature ont lieu presque toutes sur une si petite échelle qu'un grand nombre de leurs pas successifs sont ou imperceptibles ou perçus très-confusément.

Prenons, par exemple, les lois de la composition chimique des corps, celle, si l'on veut, que l'hydrogène et l'oxygène étant combinés, il se produit de l'eau. Tout ce que nous voyons de l'opération, c'est que les deux gaz étant mélangés en certaines proportions, et soumis à l'action de la chaleur ou de l'électricité, une explosion a lieu; les gaz disparaissent et il reste de l'eau. Il n'y a pas de doute qu'il y a là une loi et une loi de causation. Mais entre l'antécédent (les gaz à l'état de mélange mécanique, chauffés ou électrisés) et le conséquent (la production de l'eau), il peut se passer quelque chose que nous ne voyons pas. Si, en effet, on prend une partie quelconque de cette eau et si on l'analyse, on trouve que toujours elle contient de l'hydrogène et de l'oxygène, et de plus dans les mêmes proportions, à savoir deux tiers, en volume, d'hydrogène et un tiers d'oxygène. Cela est vrai d'une seule goutte, est vrai des plus petites parcelles que nos instruments puissent apprécier. Puisque, donc, la plus petite partie perceptible de l'eau contient ces deux substances, des parties d'hydrogène et d'oxygène plus petites que la plus petite perceptible doivent se trouver ensemble dans chaque partie aussi petite d'espace; elles doivent être plus étroite-

ment rapprochées que lorsque les gaz étaient simplement mélangés mécaniquement, puisque (sans parler des autres raisons) l'eau occupe beaucoup moins de place que les gaz. Or, comme nous ne pouvons pas voir ce contact ou étroit rapprochement des particules, nous ne pouvons pas remarquer les circonstances qui l'accompagnent, ni observer suivant quelles lois il produit ses effets. La production de l'eau, c'est-à-dire des caractères sensibles du composé, peut être un effet très-éloigné de ces lois. Il peut y avoir d'innombrables phénomènes intermédiaires; nous sommes même certains qu'il y en a, car, étant pleinement prouvé que des actions moléculaires quelconques précèdent toutes les grandes transformations des propriétés sensibles des corps, nous ne saurions douter que les lois de l'action chimique ne sont pas des lois primitives, mais des lois dérivées; tout en ignorant, et devant peut-être ignorer toujours, la nature des lois de l'action moléculaire dont elles dérivent.

Pareillement, tous les phénomènes de la vie végétative, soit dans les végétaux proprement dits, soit dans les animaux, sont des actions moléculaires. La nutrition est une addition de molécules à molécules, qui, tantôt remplace seulement des molécules détachées ou excrétées, tantôt détermine lentement un accroissement de volume et de poids qui ne devient perceptible qu'après un temps très-long. Divers organes extraient du sang, par des vaisseaux particuliers, des fluides dont les éléments doivent avoir été contenus dans le sang, mais qui en diffèrent entièrement, tant par leurs propriétés mécaniques que par leur composition chimique. Il y a ici nombre de chaînons inconnus à rétablir; et il ne peut pas y avoir de doute que les lois des phénomènes de la vie végétative sont des lois dérivées, dépendant des propriétés des molécules et de ces tissus élémentaires qui paraissent être de simples combinaisons de molécules.

Le premier signe, donc, auquel on peut juger qu'une loi de causation est une loi dérivée, c'est lorsqu'il y a quelque indice de l'existence d'un ou de plusieurs anneaux entre l'antécédent et le conséquent. Un second signe est lorsque

l'antécédent est un phénomène très-complexe et qu'en conséquence ses effets sont probablement, du moins en partie, composés des effets de ses divers éléments, puisque nous savons que le cas où l'effet du tout ne se compose pas des effets de ses parties est exceptionnel, la composition des causes étant de beaucoup le cas le plus fréquent.

Nous éclaircirons ceci par deux exemples, dans l'un desquels l'antécédent est la somme de nombreuses parties homogènes, et dans l'autre de parties hétérogènes. Le poids d'un corps se compose des poids de toutes ses particules, vérité que les astronomes expriment dans sa plus grande généralité en disant que les corps, à égales distances, gravitent les uns vers les autres en raison de leur quantité de matière. Par conséquent, toutes les propositions vraies, relatives à la gravité, sont des lois dérivées, puisque la loi primitive à laquelle toutes peuvent se ramener est que toutes les particules de la matière s'attirent l'une l'autre. Le second exemple peut être emprunté à quelque-une des séquences observées en météorologie, comme celle-ci, que la diminution de la pression atmosphérique (indiquée par le baromètre) est suivie de la pluie. L'antécédent ici est un phénomène complexe, composé d'éléments hétérogènes, la colonne atmosphérique en un lieu donné étant formée de deux parties, l'une d'air et l'autre de la vapeur d'eau mêlée à l'air. Or le changement signalé par l'abaissement du baromètre, et que suit la pluie, doit avoir eu lieu ou dans l'un ou dans l'autre des deux éléments, ou dans tous les deux à la fois. Nous pourrions même, en l'absence de toute autre preuve, raisonnablement inférer de l'invariable présence de ces éléments dans l'antécédent que la séquence n'est probablement pas une loi primitive, mais une résultante des lois des deux agents; présomption qui ne pourrait être détruite que lorsque une connaissance plus avancée des lois de chacun des agents nous autoriserait à affirmer que ces lois ne pourraient pas par elles-mêmes rendre compte du résultat observé.

On connaît peu de cas de succession à antécédents très-complexes dont on n'ait rendu compte par des lois plus

simples, ou qu'on ne puisse présumer avec beaucoup de probabilité (par l'existence constatée d'anneaux intermédiaires de causation) pouvoir être expliqués de cette manière. Il est donc extrêmement probable que toutes les séquences à antécédents complexes sont réductibles de la même façon, et que les lois primitives sont dans tous les cas comparativement simples. A défaut des raisons déjà exposées de croire que les lois des êtres organisés sont réductibles à des lois plus simples, la complexité si grande des antécédents de la plupart des séquences en fournirait une suffisante.

§ 7. — Dans la discussion qui précède nous avons reconnu deux sortes de lois empiriques : celles qu'on sait être des lois de causation, mais présumées réductibles à des lois plus simples, et celles qui ne sont pas connues comme des lois de causation. Ces deux sortes de lois ont cela de commun qu'elles demandent d'être expliquées par déduction, et qu'elles sont les moyens de vérifier la déduction, puisque elles représentent l'expérience avec laquelle le résultat de la déduction doit être confronté. Elles concourent, de plus, en ceci que, tant qu'elles ne sont pas expliquées et rattachées aux lois primitives dont elles dépendent, elles n'ont pas toute la certitude dont les lois sont susceptibles. On a vu précédemment que les lois de causation dérivées et composées de lois plus simples sont, non-seulement, comme leur nature l'implique, moins générales, mais aussi moins certaines que les lois plus simples dont elles résultent; et qu'il n'est pas aussi sûr qu'elles soient universellement vraies. Mais le reste d'incertitude dont sont entachées ces lois n'est rien en comparaison de celle des uniformités qui ne sont pas des lois de causation. Tant qu'elles ne sont pas réduites, on ne saurait dire de combien de collocations et de lois leur vérité dépend; et, par conséquent, on ne peut jamais les étendre avec quelque sûreté à des cas dans lesquels on n'a pas constaté par expérience la collocation nécessaire des causes, quelle qu'elle puisse être. C'est à cette classe de lois

seule qu'appartient dans toute sa rigueur le caractère, spécialement attribué aux lois empiriques par les philosophes, de n'offrir aucune garantie hors des limites de temps, de lieu, et des circonstances dans lesquelles les observations ont été faites. Ce sont là, par excellence, les lois empiriques; et quand nous emploierons ce terme, nous entendrons généralement (à moins que le contexte du discours n'indique positivement le contraire) désigner exclusivement les uniformités, soit de succession, soit de coexistence, qui ne sont pas connues comme lois de causation.

CHAPITRE XVII.

DU HASARD ET DE SON ÉLIMINATION.

§ 1. — Considérant donc exclusivement comme lois empiriques les uniformités à l'égard desquelles il reste incertain si elles sont des lois de causation jusqu'à ce qu'elles puissent être expliquées déductivement, ou qu'on trouve quelque biais pour appliquer au cas la Méthode de Différence, on a fait voir, dans le chapitre précédent, que tant qu'une uniformité n'est pas retirée de la classe des lois empiriques et amenée dans celle des lois de causation ou des résultats démontrés de ces lois, elle ne peut avec quelque sûreté être tenue pour vraie au delà des limites de lieu et des autres circonstances dans lesquelles elle a été vérifiée par l'observation. Il nous reste maintenant à rechercher comment nous pouvons nous assurer de sa vérité dans ces limites, quelle somme d'expérience est requise pour qu'une généralisation établie uniquement par la Méthode de Concordance puisse être considérée comme suffisamment fondée, même à titre de loi empirique. Dans le chapitre consacré à l'examen des Méthodes d'Induction Directe, nous avons expressément réservé cette question (livre III, chap. II, § 2). Le moment est arrivé d'essayer de la résoudre.

Nous avons vu que la Méthode de Concordance a le défaut de ne pas prouver la causation, et qu'elle ne peut, par con-

séquent, être employée que pour établir des lois empiriques. Nous avons vu encore qu'outre ce défaut elle en a un autre, très-caractéristique, qui tend à rendre incertaines, même les conclusions dont la preuve est de son domaine propre. Ce défaut provient de la Pluralité des Causes. Deux cas ou plus dans lesquels le phénomène *a* a été rencontré n'auraient aucun autre antécédent commun que *A*, que cela ne prouverait pas qu'il y ait quelque connexion entre *a* et *A*, car *a* peut avoir plusieurs causes et peut avoir été produit, dans ces divers cas, non par une chose commune à tous, mais par ceux d'entre leurs éléments qui étaient différents. Nous avons néanmoins fait remarquer qu'en proportion du nombre des cas ayant *A* pour antécédent l'incertitude caractéristique de la méthode diminue, et que l'existence d'une loi de connexion entre *A* et *a* approche de la certitude. Reste à déterminer maintenant combien il faut d'observations pour que cette certitude soit considérée pratiquement comme acquise, et que la connexion entre *A* et *a* puisse être admise comme loi empirique.

La question, en termes plus familiers, est celle-ci : d'après combien et de quelles sortes de cas peut-on conclure qu'une coïncidence observée entre deux phénomènes n'est pas un effet du hasard ?

Il est de la plus haute importance, pour bien comprendre la Logique Inductive, de se faire une idée claire de ce qu'il faut entendre par le *Hasard*, et de la manière dont se produisent en réalité les phénomènes que le langage commun attribue à cette abstraction.

§ 3. — Hasard est, dans l'acception usuelle, l'antithèse directe de Loi. Ce qui ne peut pas (suppose-t-on) être rapporté à une loi doit être attribué au hasard. Il est cependant certain que tout ce qui arrive est le résultat de quelque loi, est un effet de certaines causes, et pourrait être prévu si l'on connaissait ces causes et leurs lois. Si je retourne une carte, c'est en conséquence de sa place dans le jeu. Sa place dans le jeu était une conséquence de la ma-

nière dont les cartes avaient été battues, ou de l'ordre dans lequel elles avaient été tirées dans la partie précédente, circonstances qui sont aussi des effets de causes antérieures. A chaque moment une connaissance complète des causes nous aurait mis à même de prévoir l'effet.

On se représenterait mieux un événement arrivé, comme on dit, par hasard, en disant que c'est une coïncidence de laquelle nous n'avons pas de raison d'inférer une uniformité; un phénomène survenu dans certaines circonstances, sans que nous soyions autorisés à inférer de là que, les mêmes circonstances se reproduisant, il se reproduira aussi. Ceci, pourtant, en y regardant de près, implique que l'énumération des circonstances est incomplète. En effet, quel que soit le phénomène, s'il a eu lieu une fois, nous pouvons être sûrs qu'il aura lieu encore, si *toutes* les circonstances se représentent, et si, de plus, parmi ces circonstances il y en a un certain nombre dont le phénomène est la conséquence invariable; car il n'est pas lié à la plupart de ces circonstances d'une manière permanente, et sa coïncidence avec elles est considérée comme un effet du hasard, comme purement fortuite. Les faits fortuitement en conjonction sont séparément des effets de causes, et, par conséquent, de lois, mais de causes différentes, de causes qui ne sont pas reliées par une loi.

Il n'est donc pas exact de dire qu'un phénomène est produit par hasard; mais on peut dire que deux phénomènes ou plus se trouvent en conjonction par hasard, qu'ils coexistent ou se succèdent par hasard; entendant par là qu'il n'existe pas entre eux de rapport de causation; qu'ils ne sont ni causes ni effets les uns des autres, ni des effets de la même cause, ni des effets de causes liées entre elles par une loi de coexistence, ni même des effets d'une même collocation des causes primordiales.

Si une coïncidence fortuite ne se présentait pas une seconde fois, nous aurions une pierre de touche pour la distinguer des coïncidences qui sont les résultats d'une loi. Tant que les phénomènes n'ont été trouvés qu'une fois en

conjonction, nous ne pouvons pas, à moins de connaître des lois plus générales dont la coïncidence pourrait dépendre, la distinguer d'un cas fortuit; mais dès qu'elle a lieu deux fois, nous savons que les phénomènes ainsi réunis doivent de quelque manière se relier entre eux par leurs causes.

Cette pierre de touche, cependant, nous manque. Une coïncidence peut se présenter plusieurs fois et être pourtant fortuite. Bien plus, il serait contradictoire à ce que nous savons de l'ordre de la nature de douter qu'une coïncidence fortuite ne doive tôt ou tard se reproduire, tant que les phénomènes au milieu desquels elle se montre n'ont pas cessé d'exister ou de reparaître. Par conséquent le retour, même fréquent, de la même coïncidence ne prouve pas qu'elle soit un cas d'une loi; il ne prouve pas qu'elle n'est pas fortuite, ou, dans le langage usuel, un effet du hasard.

Et pourtant, lorsqu'une coïncidence ne peut être ni déduite de lois connues, ni être reconnue expérimentalement pour un cas de causation, la fréquence de ses retours est la seule marque dont on puisse inférer qu'elle est le résultat d'une loi; non pas sa simple fréquence, absolument parlant, car il ne s'agit pas de savoir si elle reparaît souvent ou rarement, au sens ordinaire de ces mots, mais si elle paraît plus souvent qu'on ne devrait raisonnablement s'y attendre, si elle était entièrement due au hasard. Nous avons donc à chercher quel est le degré de fréquence conciliable avec la supposition du hasard. Mais à cela il n'y a pas de solution générale possible. On peut seulement établir le principe d'après lequel la solution peut être donnée, la solution elle-même devant être différente pour chaque cas différent.

Supposons qu'un phénomène A existe toujours et que le phénomène B n'ait lieu qu'accidentellement; chaque cas de B sera un cas de coïncidence avec A, et cependant cette coïncidence sera purement fortuite et non un résultat d'une connexion entre les deux phénomènes. Les étoiles fixes ont toujours existé depuis le commencement de l'expérience humaine, et tous les phénomènes observés par les hommes ont toujours coexisté avec elles; et néanmoins cette coïnci-

dence, quoique aussi invariable que celle de chacun de ces phénomènes avec sa cause propre, ne prouve nullement que les étoiles soient leur cause ou liées à leur cause d'une façon quelconque. Ainsi, cet exemple de coïncidence, le plus fort qui puisse se rencontrer, plus fort quant à la simple fréquence que la plupart de ceux qui prouvent l'existence d'une loi, ne prouve pas dans ce cas-ci une loi. Pourquoi? Parce que dès là que les étoiles existent toujours, elles *doivent* coexister avec tous les autres phénomènes, qu'elles leur soient liées ou non par causation. L'uniformité, quelque grande qu'elle soit, n'est pas plus grande qu'elle le serait dans la supposition de l'absence de ce rapport.

D'un autre côté, supposons qu'on cherche s'il y a quelque causation entre la pluie et un vent particulier. La pluie, on le sait, arrive par tous les vents; par conséquent la connexion, si elle existe, ne peut pas être une loi. Mais la pluie néanmoins peut avoir avec un vent donné quelque rapport causal; car quoique les deux phénomènes ne soient pas des effets d'une même cause (vu que dans ces cas ils coexisteraient toujours), il peut y avoir des causes communes à tous deux, de sorte que, en tant que produits l'un et l'autre par ces causes communes, ils se trouveront, par les lois des causes, coexister. Mais comment constater cela? Évidemment en observant s'il pleut plus souvent avec tel vent qu'avec tout autre. Ceci ne suffit pas, cependant, car il se peut qu'un vent souffle plus fréquemment que les autres lorsqu'il pleut, quand même il n'aurait aucune connexion avec les causes de la pluie, et pourvu seulement qu'il ne fût pas lié aux causes opposées. En Angleterre, les vents d'ouest soufflent deux fois autant dans l'année que les vents d'est. Si, par conséquent, il ne pleut que deux fois aussi souvent avec le vent d'ouest qu'avec le vent d'est, il n'y a pas de raison d'attribuer cette coïncidence à une loi de la nature. S'il pleut plus de deux fois aussi souvent, il y a certainement quelque loi en jeu, soit qu'il y ait quelque cause naturelle qui, dans ce climat, tend à amener à la fois la pluie et le vent d'ouest, soit que le vent d'ouest lui-même ait de la tendance à amener

la pluie; mais s'il pleut moins de deux fois aussi souvent, nous pouvons tirer une conclusion directement opposée. L'un des phénomènes, au lieu d'être une cause ou lié aux causes de l'autre, doit être en connexion avec des causes contraires ou avec l'absence de la cause qui le produit, et, bien qu'il pleuve toujours plus souvent par le vent d'ouest que par le vent d'est, cette circonstance, loin de prouver leur connexion, prouverait plutôt une connexion entre la pluie et le vent d'est avec lequel la pluie a cependant moins de rapport quant à la simple fréquence de la coïncidence.

Voilà donc deux exemples dans l'un desquels la plus grande fréquence de coïncidence possible, sans une seule instance contraire, ne prouve pas l'existence d'une loi, tandis que dans l'autre une moindre fréquence de coïncidence, et même une plus grande fréquence de non-coïncidence, prouvent qu'il y a une loi. Dans les deux cas le principe est le même. Dans tous deux nous considérons d'abord la fréquence positive des phénomènes mêmes et la fréquence relative de coïncidences qui doit en résulter indépendamment de toute connexion supposée entre les phénomènes, et pourvu qu'aucun des deux ne soit lié à des causes tendant à annuler l'autre. Si nous trouvons une plus grande fréquence de coïncidences, nous concluons qu'il y a connexion; si une moindre, qu'il y a répugnance. Dans le premier cas nous concluons que l'un des phénomènes peut, en certaines circonstances, produire l'autre, ou qu'il y a quelque chose qui les produit tous deux; dans le second, que l'un des deux, ou la cause qui le produit, est capable d'empêcher l'autre. Nous avons ainsi à défalquer de la fréquence de coïncidence observée tout ce qui peut résulter du hasard, c'est-à-dire de la simple fréquence des phénomènes mêmes, et s'il reste quelque chose, ce reste est le fait résidu qui prouve l'existence d'une loi.

La fréquence des phénomènes n'est déterminable que dans des limites définies de lieu et de temps, dépendante qu'elle est de la quantité et de la distribution des agents naturels primordiaux, desquels nous ne savons rien au-delà de ce qu'en montre l'observation, puisqu'on ne peut y dé-

couvrir aucune loi, aucune régularité qui nous mette à même d'inférer l'inconnu du connu. Mais cela est indifférent dans la question actuelle qui est enfermée dans les mêmes limites que les *data*. Les coïncidences apparaissent en certains lieux et en certains temps, et, dans ces limites, nous pouvons estimer avec quelle fréquence le hasard les produirait. Si donc nous trouvons par l'observation que A arrive une fois sur deux, B une fois sur trois, et s'il n'y a d'ailleurs ni connexion ni incompatibilité entre les phénomènes, A et B arriveront ensemble, c'est-à-dire coexisteront, une fois sur six; car A arrive dans trois cas sur six, et B, arrivant dans un cas sur trois sans égard à la présence ou à l'absence de A, arrivera une fois sur ces trois. Par conséquent, dans le nombre total des cas il y en aura deux dans lesquels A existe sans B, un où B existe sans A, deux où ni A ni B n'existent, et un cas sur six où ils existent ensemble. Si donc il arrive, en fait, qu'ils coexistent plus souvent qu'une fois sur six, et qu'ainsi A existe sans B moins souvent que deux fois sur trois, et B sans A moins souvent qu'une fois sur deux, c'est qu'il y a quelque cause qui tend à établir une connexion entre A et B.

En généralisant le résultat, on peut dire que si A arrive plus souvent dans les cas où B existe que dans ceux où B n'existe pas, B aussi alors arrivera plus souvent dans les cas où A se trouve que dans ceux où il ne se trouve pas, et qu'il y a quelque rapport de causation entre A et B. Si nous pouvions remonter aux causes des deux phénomènes, nous trouverions quelque part, près ou loin, une cause ou des causes communes à l'un et à l'autre; et si nous pouvions déterminer quelles sont ces causes, nous pourrions établir une généralisation qui serait vraie sans conditions de lieu et de temps. Mais jusques alors le fait d'une connexion entre les deux phénomènes reste une loi empirique.

§ 3. — Après avoir examiné de quelle manière on peut juger si une conjonction donnée de phénomènes est fortuite ou résulte de quelque loi, il est nécessaire, pour compléter la théorie du hasard, de considérer maintenant les effets qui

résultent, en partie, du hasard et, en partie, d'une loi, en d'autres termes, les cas où les effets de conjonctions fortuites de causes se trouvent habituellement confondus dans un résultat unique avec les effets d'une cause constante.

Ceci est un des cas de la Composition des Causes. Il a cela de particulier que, au lieu de plusieurs causes entremêlant leurs effets régulièrement à ceux d'une autre cause, on a ici une seule cause constante produisant un effet successivement modifié par une suite de causes variables. Ainsi, à mesure que l'été avance, le rapprochement du soleil de la position verticale tend à élever de plus en plus la température; mais à cet effet d'une cause constante se mêlent les effets de beaucoup de causes variables, les vents, les nuages, l'évaporation, les influences électriques et autres, de sorte que la température d'un jour donné dépend en partie de ces causes passagères, et en partie seulement de la cause constante. Si l'effet de la cause constante est toujours accompagné et masqué par les effets des causes variables, il est impossible de déterminer la loi de la cause constante par le moyen ordinaire consistant à isoler des autres causes et à observer à part. De là la nécessité d'une nouvelle règle de recherche expérimentale.

Lorsque l'action d'une cause A est influencée, non par des causes toujours les mêmes intervenant régulièrement, mais par des causes diverses et en différents temps; et lorsque ces causes sont si multipliées et si mal déterminées qu'il n'est pas possible de les éliminer toutes dans une expérience, bien qu'on puisse les varier, la seule ressource est de chercher à découvrir quel est l'effet de toutes prises ensemble. A cette fin on fait autant d'essais que possible en conservant invariablement A. Naturellement les résultats de ces expériences seront différents, puisque les causes modificatrices indéterminées sont différentes dans chacune. Si, donc, ces résultats n'affectent pas une marche progressive, mais paraissent, au contraire, osciller autour d'un point fixe, une expérience donnant un résultat un peu plus grand, une autre en donnant un plus petit, une autre encore allant un peu

dans un sens et une autre dans le sens opposé, tandis que le résultat moyen ne varie point et que différentes séries d'expériences (faites dans des circonstances aussi variées que possible) donnent la même moyenne pourvu seulement qu'elles soient suffisamment nombreuses; alors ce résultat moyen est la part qui, dans chaque expérience, revient à A, et est l'effet qui aurait été obtenu si A eût agi seul. Les résultats variables restants sont l'effet du hasard, c'est-à-dire de causes dont la coexistence avec la cause A était purement fortuite. L'induction est valablement déclarée suffisante dans ce cas, lorsque la multiplication des expériences dont la moyenne a été tirée, quel que soit leur nombre, n'altère pas très-sensiblement cette moyenne.

Cette élimination, par laquelle on n'élimine pas une cause assignable, mais la multitude des causes flottantes et indéterminées, peut être appelée l'Élimination du Hasard. C'est ce qu'on fait quand on répète une expérience dans le but d'annuler, en prenant la moyenne des résultats, les effets des erreurs inévitables de chaque expérience isolée. Lorsqu'il n'y a pas de cause permanente d'erreur dans un sens déterminé, l'expérience nous autorise à admettre que les erreurs dans un sens seront compensées par les erreurs en sens opposé; et nous répétons l'expérimentation jusqu'à ce que le changement produit dans la moyenne totale par la répétition atteigne les limites d'erreur conciliable avec le degré d'exactitude qu'exige la recherche.

§ 4. — Dans le cas supposé jusqu'ici, on admet que l'effet de la cause constante A forme une partie si considérable et si manifeste du résultat général que son existence ne peut jamais être incertaine, et que l'opération éliminatrice a uniquement pour but de déterminer le *quantum* d'action de cette cause, de découvrir quelle est sa loi rigoureuse. Il se présente, cependant, des cas dans lesquels l'effet d'une cause constante est si petit, comparé à celui de quelques-unes des causes changeantes auxquelles il peut se trouver accidentellement lié, qu'il échappe à l'attention, et que son exis-

tence est révélée par le procédé qui, en général, sert seulement à déterminer sa quantité. Ce cas d'induction peut être caractérisé comme il suit. Un effet donné est reconnu dépendre principalement de causes changeantes, mais on n'est pas sûr qu'il en dépende entièrement. S'il en dépendait entièrement, les effets de ces différentes causes, observés dans un nombre suffisant de cas, se neutraliseraient réciproquement. Si cela n'arrive pas, et si, au contraire, on trouve qu'au lieu d'être zéro, la moyenne est une quantité autour de laquelle, quelque petite qu'elle soit comparée à l'effet total, l'effet oscille, et qui est le point central de l'oscillation, on peut conclure que ce résultat est dû à quelque cause constante; laquelle cause on peut espérer découvrir par quelqu'une des méthodes précédemment exposées. Cette opération peut être appelée la *découverte d'un phénomène résidu par l'élimination des effets du hasard*.

C'est de cette manière, par exemple, qu'on peut découvrir si un dé est pipé. Un dé pipé n'est pas d'ordinaire fait de façon qu'il amène à tout coup le même nombre de points, car alors la tricherie serait tout de suite découverte. Le poids, cause constante, est mêlé aux causes variables qui déterminent le résultat de chaque coup tiré. Si le dé n'était pas chargé, et si les causes variables intervenaient seules, elles se balanceraient dans un nombre suffisant de coups, et il ne s'établirait pas de prédominance dans l'arrivée de certains points. Si, par conséquent, après un nombre de jets assez grand pour que leur répétition prolongée ne dût pas amener un changement sensible dans la moyenne des résultats, on trouve qu'une chance particulière prédomine constamment, on peut conclure avec assurance qu'il y a quelque cause constante agissant dans ce sens, ou, en d'autres termes, que les dés ne sont pas francs, et même déterminer exactement de combien ils ne le sont pas. C'est aussi de cette manière que la variation diurne du baromètre, qui est très-petite comparée aux variations produites par les changements irréguliers dans l'état de l'atmosphère, fut découverte en comparant la hauteur moyenne du baromètre à différentes heures

du jour. La comparaison faite, on vit qu'il y avait une petite différence, constante en moyenne, quelles que fussent les variations des quantités absolues et qui, par conséquent, devait être l'effet d'une cause constante; et ensuite on constata déductivement que cette cause était la raréfaction de l'air produite par l'élévation de la température à mesure que la journée s'avance.

§ 5. — Ces remarques générales sur le hasard nous mettent à même d'examiner comment on peut s'assurer qu'une conjonction de phénomènes observée un certain nombre de fois n'est pas fortuite; qu'elle est un fait de causation, et doit, par conséquent, être considérée comme une des uniformités de la nature; à titre, à la vérité, de loi purement empirique (tant qu'elle n'est pas expliquée *à priori*).

Supposons le cas le plus saillant, celui où le phénomène B n'a jamais été vu qu'en conjonction avec A. Même alors la probabilité de leur connexion n'est pas en raison du nombre total de fois qu'ils ont été trouvés réunis, mais en raison de ce que ce nombre excède le nombre dû à la fréquence absolue de A. Si, par exemple, A existe toujours, et, par conséquent, coexiste avec toute chose, les cas de sa coexistence avec B, en quelque nombre qu'ils soient, ne prouveraient pas une connexion, comme nous l'avons vu par l'exemple des étoiles fixes. Si A est un fait se présentant d'ordinaire assez souvent pour qu'il puisse être supposé présent dans la moitié de tous les cas qui arrivent, et, par conséquent, dans la moitié des cas où se rencontre B, c'est seulement ce qui est en plus de cette moitié qui peut fournir la preuve d'une connexion entre A et B.

Avec cette question relative au nombre des coïncidences qui en moyenne sont attribuables au hasard seul, il en vient une autre, celle de savoir jusqu'à quel degré d'écart de cette moyenne l'arrivée du phénomène peut être rapportée au hasard seul, dans un nombre de cas moindre que celui qui est nécessaire pour établir une vraie moyenne. Il ne suffit pas, en effet, de considérer le résultat général des chances

dans toute la série, il faut aussi voir quelles sont les limites extrêmes de variation que pourra occasionnellement présenter le résultat d'un plus petit nombre de cas.

La discussion de cette dernière question et de quelques points de la première, autres que ceux déjà traités ici, appartient à ce que les mathématiciens appellent la théorie des Hasards, ou, avec plus de prétention, la théorie des Probabilités.

CHAPITRE XVIII.

DU CALCUL DES HASARDS.

§ 1. — « La probabilité, dit Laplace, est relative en partie à notre ignorance et en partie à nos connaissances. Nous savons que sur trois ou un plus grand nombre d'événements, un seul doit arriver, mais rien ne porte à croire que l'un d'eux arrivera plutôt que les autres. Dans cet état d'indécision, il nous est impossible de prononcer avec certitude sur leur arrivée. Il est cependant probable qu'un de ces événements, pris à volonté, n'arrivera pas, parce que nous voyons plusieurs cas également possibles qui excluent son existence, tandis qu'un seul la favorise.

« La théorie des hasards consiste à réduire tous les événements du même genre à un certain nombre de cas également possibles, c'est-à-dire, tels que nous soyons également indécis sur leur existence, et à déterminer le nombre de cas favorables à l'événement dont on cherche la probabilité. Le rapport de ce nombre à celui de tous les cas possibles est la mesure de cette probabilité, qui n'est ainsi qu'une fraction dont le numérateur est le nombre des cas favorables, et dont le dénominateur est le nombre de tous les cas possibles (1). »

Ainsi, selon Laplace, le calcul des hasards exige deux cho-

(1) *Essai philosophique sur les probabilités*, 7^e édit., p. 7.

ses. Il faut savoir que de plusieurs événements qui peuvent arriver un seul, et un seul seulement, arrivera certainement, et il faut qu'on n'ait aucune raison de croire que ce sera plutôt celui-ci que celui-là. On a prétendu que ces conditions n'étaient pas les seules requises, et que Laplace a négligé dans la formule théorique générale un élément nécessaire de la théorie des hasards. Pour pouvoir assurer (a-t-on dit) que deux événements sont également probables, il ne suffit pas que nous sachions que l'un ou l'autre arrivera et que nous n'ayons aucune raison de conjecturer lequel. L'expérience doit avoir montré d'abord que les deux événements étaient également fréquents. Pourquoi, en jettant en l'air un sou, jugeons-nous qu'il est également probable qu'il retournera croix ou pile? Parce que nous savons que dans un très-grand nombre de jets croix et pile sont arrivés à peu près aussi souvent l'un que l'autre; et que plus on multiplie les jets, plus on approche de l'égalité parfaite. Nous pouvons, si nous voulons, constater cela par une expérience directe, ou par l'expérience quotidienne fournie par les événements du même genre, ou déductivement, comme conséquence des lois mécaniques dans un corps symétrique sollicité par des forces qui varient indéfiniment en quantité et en direction. Bref, nous pouvons le savoir, soit par une expérience spécifique, soit à l'aide de notre connaissance générale de la nature. Mais d'une manière ou d'une autre, il faut que nous le sachions pour être en droit de considérer les deux événements comme également probables; et si nous l'ignorons, nous n'avons aucune raison de croire que les sorties seront plutôt égales qu'inégales; et nous ne pouvons en juger qu'au hasard.

Telle était sur ce point l'opinion exprimée dans la première édition de cet ouvrage. Mais je me suis convaincu depuis que la théorie des hasards, comme l'ont comprise Laplace et tous les mathématiciens, n'est pas entachée du vice sophistique que je lui attribuais.

Il ne faut pas oublier que la probabilité d'un événement

n'est pas une qualité de l'événement même, mais simplement un nom exprimant le degré de confiance que nous ou d'autres pouvons avoir à son arrivée. La probabilité d'un événement donné n'est pas la même pour une personne et pour une autre, ni pour la même personne mieux renseignée. La probabilité qu'un individu dont je ne connais que le nom mourra dans l'année est complètement changée pour moi si l'on me dit qu'il est à la dernière période d'une consommation. Cela, cependant, ne change rien dans l'événement même, ni dans ses causes. En soi, un événement n'est pas simplement probable ; il est certain. Si nous savions tout, nous saurions positivement qu'il arrivera ou qu'il n'arrivera pas ; mais sa probabilité pour nous n'exprime que le degré d'assurance que nous pouvons avoir de son arrivée d'après ce que nous savons actuellement.

Je pense donc qu'il faut admettre que, même lorsque nous ne savons rien qui puisse déterminer notre attente, si ce n'est que ce qui arrivera doit être une quelconque d'un certain nombre de possibilités, nous pouvons raisonnablement juger qu'une de ces possibilités est plus probable *pour nous* qu'une autre ; et que si nous avons quelque intérêt à la chose, nous devons agir conformément à ce jugement.

§ 2. — Supposons qu'on nous fasse tirer une boule d'une boîte, dont nous savons seulement qu'elle ne contient que des boules blanches et des boules noires. Nous savons que la boule que nous tirerons sera ou blanche ou noire. Mais nous n'avons aucune raison d'attendre une noire plutôt qu'une blanche, ou une blanche plutôt qu'une noire. Dans ce cas, si nous étions obligés de choisir, et de parier pour l'une ou pour l'autre de ces chances, il serait parfaitement indifférent de choisir celle-ci ou celle-là ; et nous agirions probablement comme nous l'aurions fait si nous avions su d'avance que la boîte renfermait un nombre égal de boules blanches et de boules noires. Mais, bien qu'agissant de même, ce ne serait pas d'après l'idée que les boules sont en réalité ainsi partagées ; car nous aurions pu, au con-

traire, savoir de source certaine que la boîte contenait 99 boules d'une couleur et une seule de l'autre ; de plus, si on ne nous disait pas quelle est la couleur de la boule unique et celle des 99 autres, l'extraction d'une noire ou d'une blanche serait pour nous également probable. Nous n'aurions pas de raison de parier pour un de ces résultats plutôt que pour l'autre ; l'option entre les deux serait tout à fait indifférente, en d'autres termes, elle serait de pur hasard.

Mais supposons maintenant qu'au lieu de deux couleurs, il y en ait trois, blanche, noire et rouge, et que nous ignorions complètement dans quelles proportions elles sont mêlées. Nous n'aurions alors aucune raison d'attendre l'une plutôt que l'autre, et, ayant à parier, nous pourrions choisir indifféremment la blanche, la rouge ou la noire. Mais serait-il indifférent de parier pour ou contre une couleur déterminée, par exemple, la blanche ? assurément non. De cela seul que le noir et le rouge ont séparément la même probabilité pour nous que le blanc, les deux ensemble doivent être deux fois plus probables. Nous devrions dans ce cas attendre le non-blanc plutôt que le blanc et pour un pari les chances seraient exactement de deux contre un en faveur du premier. Il est vrai qu'il pourrait y avoir, les données étant muettes sur ce point, plus de boules blanches que de noires et de rouges réunies, et s'il en était ainsi, une information plus complète nous ferait voir le désavantage de notre pari. Mais il ne serait pas non plus contraire aux données qu'il y eût plus de boules rouges que de noires et de blanches, ou plus de noires que de blanches et de rouges, et dans ce cas une plus ample information montrerait que le pari était plus avantageux que nous ne l'avions supposé. Dans notre état actuel d'information il y a une probabilité de deux contre un pour le non-blanc, et cette probabilité peut être prise pour base de décision. Aucune personne raisonnable ne risquerait un enjeu égal pour le blanc contre le noir et le rouge ensemble ; tandis que contre le noir seul, ou le rouge seul, le pari pourrait être fait sans imprudence.

La théorie commune du calcul des probabilités paraît donc admissible. Lors même que nous connaissons seulement le nombre des cas possibles et s'excluant l'un l'autre, sans rien savoir de leur fréquence relative, nous pouvons avoir des motifs, et des motifs numériquement appréciables, d'agir dans un sens plutôt que dans l'autre. Or, c'est là précisément ce que signifie le mot Probabilité.

§ 3. — Le principe sur lequel ce raisonnement s'appuie est d'ailleurs assez clair. C'est cette vérité manifeste que si les cas sont répartis entre plusieurs espèces, il est impossible que *chacune* de ces espèces soit une majorité dans le tout. Il doit y avoir, au contraire, contre chaque espèce, excepté une au plus, une majorité, et si une espèce a plus que sa part proportionnellement au nombre total, toutes les autres ensemble doivent avoir moins. Cet axiome accordé, et en supposant que nous n'ayons aucun motif de choisir une espèce particulière comme devant plus vraisemblablement que les autres dépasser sa part proportionnelle, il est clair que cela ne peut être raisonnablement présumé d'aucune; ce que nous ferions si nous pariions pour l'une des espèces sans un avantage proportionnel au nombre des autres espèces. Ainsi donc, même dans ce cas extrême du calcul des probabilités n'ayant pour base aucune expérience spéciale, le fondement logique de l'opération est la connaissance, telle que nous l'avons alors, des lois dont dépend le retour plus ou moins fréquent des différents cas. Mais ici cette connaissance, se réduisant à des généralités axiomatiques, n'a pas besoin de s'appuyer sur l'expérience spécifique, ni sur aucune considération tirée de la nature spéciale du problème à résoudre.

Cependant, à l'exception des jeux de hasard, où le but même qu'on se propose exige l'ignorance et non la science, je ne puis imaginer un cas où l'on doive se contenter d'une évaluation des chances ainsi fondée sur ce Minimum absolu de connaissance du sujet. Dans le cas des boules colorées, le plus léger motif de soupçonner que les boules blanches sont

réellement plus nombreuses que celles des autres couleurs suffirait évidemment pour vicier tous les calculs précédemment faits dans notre état d'indifférence. Nous nous trouverions dans un état d'information plus avancée, où les probabilités seraient pour nous différentes de ce qu'elles étaient auparavant, et dans l'évaluation de ces nouvelles probabilités nous aurions à opérer sur des données tout autres tirées, non plus du simple calcul des suppositions possibles, mais d'une connaissance spécifique des faits. Nous devrions tâcher toujours d'avoir de ces données; et dans tous les genres de recherches autres que celles dont l'objet est à la fois au-dessus de nos moyens de connaître et sans utilité pratique, on peut s'en procurer, sinon de bonnes, du moins de meilleures que rien (1).

Évidemment aussi, quand les probabilités résultent de l'observation et de l'expérience, la plus légère amélioration dans les données, obtenue par de meilleures observations ou par une étude plus complète des circonstances spéciales du cas, est plus utile que la plus savante application du calcul des probabilités, fondé sur les données moins bonnes qu'on avait précédemment. C'est pour n'avoir pas fait

(1) Il me semble même que le calcul des probabilités, en l'absence de données résultant d'une expérience ou d'une inférence spéciales, doit, dans l'immense majorité des cas, être inapplicable, faute de pouvoir assigner un principe à suivre pour dresser la liste des possibilités. Dans l'exemple des boules colorées, il nous est facile de faire l'énumération, parce que nous déterminons nous-mêmes les divers cas possibles. Mais prenons un exemple plus analogue à ceux que nous offre la nature. Au lieu de trois couleurs, supposons qu'il y ait dans la boîte toutes les couleurs possibles, et que nous ignorions la fréquence relative de l'apparition de ces couleurs dans la nature ou dans les productions de l'art. Comment dressera-t-on la liste des cas? Chaque nuance distincte comptera-t-elle pour une couleur? Si oui, faudra-t-il s'en rapporter au témoignage d'un œil ordinaire, ou à celui d'un œil exercé, tel que l'œil d'un peintre? Selon la réponse qui serait faite à ces questions, l'évaluation des chances contre une couleur particulière pourrait s'élever à dix, à vingt ou peut-être à cinq cents contre un. Si, au contraire, nous savions par expérience que la couleur en question se présente en moyenne un nombre déterminé de fois sur cent ou sur mille, nous n'aurions pas besoin de connaître la fréquence ou le nombre des autres possibilités.

cette réflexion si naturelle qu'on s'est laissé entraîner dans le calcul des probabilités à de fausses applications qui en ont fait véritablement le scandale des mathématiques. Il suffit de rappeler celles relatives à la crédibilité des témoins et à l'équité des verdicts des jurys. A l'égard de la première, le sens commun suffit pour montrer qu'il est impossible d'établir une moyenne de la véracité et des autres conditions requises pour un témoignage fidèle, soit du genre humain, soit d'une classe d'hommes quelconque; sans compter qu'une telle moyeune, s'il était possible de la trouver, ne pourrait servir de guide, la crédibilité de presque tous les témoins étant au-dessous ou au-dessus. Et lors même qu'il n'y aurait qu'un témoin, les gens de bon sens se décideraient d'après la concordance de ses témoignages, sa tenue pendant l'interrogatoire, son intérêt dans l'affaire elle-même, son degré d'intelligence, plutôt que d'employer une mesure aussi grossière (en supposant même qu'elle pût être vérifiée) que celle du rapport entre le nombre des dépositions exactes et des dépositions inexactes qu'il est supposé faire dans le cours de sa vie.

A l'égard des jurys ou autres tribunaux, quelques mathématiciens sont partis de ce principe qu'il y a quelque probabilité que la décision d'un juge ou d'un juré est plutôt juste qu'injuste, et ils ont conclu de là que plus grand est le nombre de personnes concourant à un verdict, moins il y a de chances pour que ce verdict soit injuste; si bien qu'il suffirait d'augmenter le nombre des juges pour élever l'équité de l'arrêt à une presque certitude. Je ne dis rien de l'erreur qu'on commet ici en oubliant l'effet produit sur la situation morale des juges par la multiplication de leur nombre, la suppression virtuelle de leur responsabilité personnelle et le relâchement de leur attention dans l'examen de la cause. Je remarque seulement le sophisme qui consiste à conclure de la moyenne d'un grand nombre de cas à des cas nécessairement très-différents de toute moyenne. Il peut être vrai qu'en prenant toutes les causes l'une dans l'autre, l'opinion de l'un quelconque des juges se trouverait

plus souvent exacte qu'erronée; mais on oublie que dans tous les cas autres que les plus simples, dans tous ceux où la composition du tribunal est réellement d'une grande importance, la proposition pourrait probablement être renversée. En outre, soit que la cause d'erreur réside dans les difficultés du procès, soit dans quelque préjugé, quelque défaut d'intelligence commun à la plupart des hommes, si elle influe sur un juge, elle influera vraisemblablement sur tous les autres, ou tout au moins sur la majorité, et ainsi l'accroissement du nombre des juges accroîtra la probabilité de la mauvaise décision plutôt que celle de la bonne.

Ce ne sont là que des échantillons des erreurs qu'on voit souvent commettre à des hommes qui, s'étant rendus familières les formules difficiles que l'algèbre fournit pour l'évaluation des chances dans des hypothèses d'une nature complexe, aiment mieux calculer à l'aide de ces formules quelles sont les probabilités pour une personne à demi informée, que chercher les moyens de se procurer une information plus complète. Avant d'employer la théorie des probabilités en vue d'un résultat scientifique, il faut acquérir et donner pour base à l'évaluation des chances la plus grande somme possible de renseignements positifs. Ces renseignements doivent porter sur la fréquence relative des divers événements. Ainsi donc, pour le but du présent ouvrage, nous pouvons supposer que les conclusions relatives à la possibilité d'un fait reposent sur la connaissance de la proportion entre les cas où se produisent des faits de ce genre et ceux où il ne s'en produit pas; cette proportion pouvant d'ailleurs avoir été trouvée par une expérience spécifique ou déduite de la connaissance préalable des causes dont l'action est favorable à la production du fait en question, comparées à celles qui peuvent les neutraliser.

Un pareil calcul de probabilités a pour fondement une induction; et le calcul n'a de valeur que si l'induction est légitime. L'opération est toujours une induction, lors même qu'elle ne prouve pas que l'événement ait lieu dans tous les cas

de telle ou telle nature, mais seulement qu'il a lieu tant de fois environ sur un nombre donné de ces cas. La fraction dont se servent les mathématiciens pour assigner la probabilité d'un événement est le rapport de ces deux nombres, c'est-à-dire la proportion constatée entre le nombre des cas où l'événement a lieu et la somme de tous les cas. Au jeu de croix ou pile, les cas sont les jets, et la probabilité d'amener croix est d'un demi, attendu qu'après un nombre suffisant de coups on se trouverait avoir amené croix à peu près une fois sur deux. Au jeu de dés, la probabilité d'amener As est d'un sixième; non pas seulement parce qu'il n'y a que six coups possibles et que l'as est un de ces coups, et qu'il n'existe pas à notre connaissance de cause qui puisse nous faire amener un point plutôt que l'autre (bien que j'aie admis cette raison faute d'une meilleure), mais parce que nous savons actuellement, par le raisonnement ou par l'expérience, que sur cent coups ou sur un million de coups, il y en a un sixième environ où l'as est amené, ou, en d'autres termes, qu'il se présente une fois sur six.

§ 4. — Quand je dis « par le raisonnement ou par l'expérience » j'entends l'expérience spécifique. Mais dans l'évaluation des probabilités le choix de la source n'est pas indifférent. La probabilité des événements, calculée simplement d'après leur fréquence dans le passé, offre une base de conduite pratique bien moins sûre que si elle était déduite de la connaissance également exacte de la fréquence d'apparition de leurs causes.

La généralisation qu'un événement a lieu dans dix cas sur cent est une induction aussi réelle que si la généralisation embrassait tous les cas. Mais quand nous arrivons à la conclusion par la simple supputation des événements actuellement observés, et par la comparaison du nombre des cas où A s'est présenté et de ceux où il a manqué, la preuve n'est que celle de la Méthode de Concordance, et la conclusion se réduit à une loi empirique. Nous faisons un pas de plus quand nous pouvons remonter jusqu'aux causes dont dépend la présence ou l'ab-

sence de A, et nous rendre compte de la fréquence relative de celles qui favorisent ou empêchent l'événement. Ce sont là des données d'un ordre supérieur qui serviront à corriger ou à confirmer la loi empirique tirée d'une simple comparaison numérique des cas affirmatifs et des cas négatifs, et, de manière ou d'autre, nous obtiendrons ainsi une mesure de probabilité plus exacte.

On a remarqué avec raison que dans l'exemple qui sert d'ordinaire à expliquer la théorie des probabilités, celui de boules renfermées dans une boîte, l'évaluation des chances a pour fondement des raisons de causalité plus décisives que toute expérience spécifique. « Pourquoi d'une boîte contenant neuf boules noires et une seule blanche, comptons-nous tirer une noire neuf fois autant qu'une blanche (ou, en d'autres termes, neuf fois plus souvent, la fréquence étant la mesure du degré de confiance avec lequel nous attendons l'événement?) Évidemment, parce que les conditions locales sont neuf fois aussi favorables, parce qu'il y a neuf places où la main peut saisir une boule noire, et qu'il n'y en a qu'une où elle peut s'arrêter sur une boule blanche. C'est pour la même raison que nous avons peu d'espoir de trouver un de nos amis dans une foule, les conditions de sa rencontre étant nombreuses et d'un accomplissement difficile. Il n'en serait naturellement pas de même si les boules blanches étaient plus petites que la noire; la probabilité serait changée; il y aurait beaucoup plus de chances pour que la plus grosse boule se présentât sous la main (1). »

En fait, il est évident que, la causalité une fois admise comme loi universelle, notre attente d'un événement ne peut avoir d'autre fondement rationnel que cette loi. Pour celui qui est convaincu que tout événement a une cause, dès qu'un fait a eu lieu, c'est une raison de compter qu'il aura lieu encore, par cela seul qu'il prouve qu'il y a ou qu'il doit y avoir une cause suffisante pour le produire (2). La fréquence

(1) *Prospective Review*, février 1850.

(2) « S'il n'en est pas ainsi, pourquoi sentons-nous que la probabilité résul-

du fait ne peut toute seule, abstraction faite de la considération de la cause, donner lieu qu'à une induction *per enumerationem simplicem*; les inférences précaires qu'on en tire cèdent la place à d'autres et s'évanouissent à la première apparition du principe de causalité.

La supériorité d'un calcul des probabilités fondé sur les causes est, abstraitement, incontestable; mais, en fait, dans presque tous les cas où les chances sont susceptibles d'une appréciation assez précise pour donner quelque valeur pratique à leur évaluation numérique, ce n'est pas de la connaissance des causes, mais de l'observation même des événements, qu'on tire les données numériques. Comment calcule-t-on les probabilités de vie à différents âges et en différents climats, de guérison dans telle ou telle maladie, la proportion probable dans les naissances entre les garçons et les filles, les chances d'incendie pour les maisons et autres propriétés, et celles de la perte d'un navire dans un voyage déterminé? Par les tables de mortalité, par les relevés des hôpitaux, les

tant du premier cas est bien supérieure à celle résultant de chacun des cas subséquents? Pourquoi, si ce n'est parce que le premier cas nous prouve sa possibilité (une cause qui lui est *adéquante*) et que les autres nous donnent seulement la fréquence de ses conditions? La possibilité n'a pas de sens si l'on ne se réfère pas à une cause; cependant il est clair qu'avant que le fait eût été observé, nous avions pu le supposer impossible, c'est-à-dire croire qu'il n'y avait pas réellement dans le monde une force physique capable de le produire....

..... Après le premier cas, qui est donc plus important que tout autre pour la probabilité totale (parce qu'il prouve la possibilité), le nombre des cas prend de l'importance comme indice de l'intensité et de l'étendue de la cause et de son indépendance d'un temps déterminé. Supposons, par exemple, un saut extraordinaire. Pour évaluer la probabilité de sa répétition un certain nombre de fois, le premier cas montrant sa possibilité (précédemment douteuse) est de la plus grande importance; mais à chaque répétition, le pouvoir d'exécuter ce saut nous paraît mieux réglé, plus grand et plus invariable, ce qui accroît la probabilité. Dans cet exemple, personne ne songerait à conclure directement d'un cas à un autre, sans se reporter à la force physique révélée par chaque saut. N'est-il donc pas clair que nous ne concluons pas toujours (du moins quand notre connaissance est suffisamment avancée) de ce qu'un fait a eu lieu la probabilité de son retour, mais nous nous reportons à la cause, et considérons les cas passés comme un indice de cette cause, et la cause elle-même comme un guide pour l'avenir. » (*Ibid.*)

registres des naissances, des naufrages, etc., c'est-à-dire par l'observation de la fréquence, non des causes, mais des effets. La raison en est que dans ces sortes de faits les causes ne peuvent pas être soumises du tout à l'observation directe, ou ne l'être pas d'une manière assez exacte, et qu'on n'a pour juger de leur fréquence que la loi empirique fournie par la fréquence des effets. L'inférence n'en repose pas moins sur la causalité seule. Nous raisonnons d'un effet à un effet semblable en passant par la cause. Quand l'agent d'un bureau d'assurances infère de ses tables, que sur cent personnes d'un âge déterminé actuellement vivantes, il y en aura cinq en moyenne qui atteindront l'âge de soixante-dix ans, son inférence est légitimée, non pas simplement parce que telle a été précédemment la proportion de ceux qui ont vécu jusqu'à soixante-dix ans, mais parce que ce fait démontre que c'est là la proportion existant, dans le lieu et le temps donnés, entre les causes qui prolongent la vie jusqu'à soixante-dix ans et celles qui tendent à la terminer plutôt (1).

§ 5. — A l'aide des principes qui précèdent, il est facile

(1) D'après l'écrivain précédemment cité, l'évaluation des chances par la comparaison du nombre des cas où l'événement a lieu et de ceux où il n'a pas lieu « serait généralement tout à fait fautive », et « ce n'est pas là (pour lui), la vraie théorie des probabilités ». C'est du moins celle qui sert de fondement aux assurances, et à tous les calculs des chances qui se font dans la pratique de la vie et sont si largement vérifiés par l'expérience. Le motif de l'auteur de l'article pour rejeter cette théorie est « qu'elle considère comme certain un événement qui jusqu'alors aurait invariablement eu lieu, ce qui est extrêmement éloigné de la vérité, même pour un très-grand nombre d'exemples confirmatifs. » Ce n'est pas là un défaut d'une théorie particulière, mais de toute théorie des probabilités. Aucun principe d'évaluation ne peut s'adapter au cas supposé par l'auteur. Si un événement n'a jamais manqué dans un nombre d'épreuves suffisant pour exclure le hasard, il a toute la certitude que peut donner une loi empirique; il est certain tout le temps que la collocation des causes reste la même que lors des observations. Si jamais il fait défaut, c'est que cette collocation aura changé. Mais aucune théorie des probabilités ne nous permettra d'inférer du passé la probabilité d'un événement dans l'avenir, si les causes qui peuvent exercer une influence sur l'événement ont, dans l'intervalle, subi quelque changement.

de démontrer le théorème sur lequel est fondée l'application de la théorie des probabilités dans les cas où il s'agit de juger si un événement donné a eu lieu, ou de constater la réalité d'un fait particulier. C'est d'ordinaire par quelques-unes de ses conséquences qu'un fait est constaté et prouvé ; et la recherche roule sur la détermination de la cause qui doit le plus vraisemblablement avoir produit l'effet donné. Le théorème qu'on applique dans de pareilles investigations est le sixième principe de l'*Essai philosophique sur les probabilités* de Laplace, qui en fait le « principe fondamental de cette branche de l'Analyse des Hasards qui consiste à remonter des événements aux causes » (1).

Étant donné un effet dont il faut rendre compte, et qui pourrait avoir été produit par différentes causes, sans qu'on sache rien de leur présence dans le cas proposé, la probabilité que l'effet a été produit par telle ou telle de ces causes est la probabilité de la cause multipliée par la probabilité que cette cause, si elle existait, aurait produit l'effet donné.

Soit M l'effet, et A et B deux causes dont l'une ou l'autre aurait pu produire cet effet. Pour déterminer la probabilité qu'il a été produit par l'une et non par l'autre, il faut s'assurer quelle est celle des deux dont la présence était le plus vraisemblable, et qui, supposé qu'elle fût présente, devait plus vraisemblablement produire l'effet M. La probabilité cherchée est le produit de ces deux probabilités.

PREMIER CAS. Supposons que les deux causes sont semblables sous le second rapport ; qu'il est également vraisemblable (ou certain) de A et de B que, s'ils sont présents, ils produiront M, mais que l'existence de A soit deux fois plus vraisemblable que celle de B, c'est-à-dire que A soit un phénomène deux fois plus fréquent que B, il y aura alors deux fois plus de vraisemblance qu'il était présent dans ce cas et qu'il a été la cause de M.

(1) P. 18, 19. Je ne me sers pas exactement des termes mêmes de Laplace dans l'énoncé du théorème ; mais il serait facile de prouver la signification identique des deux modes d'expression.

En effet, si A se présente, en fait, deux fois aussi souvent que B, sur 300 cas où l'un ou l'autre était présent A l'a été 200 fois et B 100 fois. Or M ne peut avoir eu lieu sans la présence de A ou de B. Par conséquent, si M a été produit 300 fois, il l'a été 200 fois par A et seulement 100 fois par B, c'est-à-dire dans le rapport de 2 à 1. Ainsi donc, si les causes sont également efficaces pour produire l'effet, la probabilité déterminant celle de ces causes à laquelle on doit attribuer l'effet actuel est en raison de leurs probabilités respectives antécédentes.

DEUXIÈME CAS. Renversons l'hypothèse précédente et supposons que les causes soient également fréquentes, que leur présence soit également vraisemblable, mais non leur intervention dans la production de M ; que, par exemple, sur trois fois l'arrivée de A produit l'effet deux fois, et celle de B une fois seulement. Le retour des deux causes étant également fréquent, sur six fois que l'une ou l'autre se présente A revient trois fois et B trois fois. A sur ses trois fois produit M deux fois, et B une seule fois. Ainsi sur les six fois M n'est produit que trois fois ; mais il l'est deux fois par A, et une seule fois par B. Par conséquent, si les probabilités antécédentes des causes sont égales, les chances pour que l'effet ait été produit par elles sont en raison des probabilités qu'elles auraient produit l'effet si elles avaient existé.

TROISIÈME CAS. Le troisième cas, celui où les causes sont inégales sous les deux rapports, est résolu par ce qui précède. En effet, lorsqu'une quantité est liée à deux autres de façon que quand l'une demeurant constante est proportionnelle à l'autre, elle doit nécessairement être proportionnelle au produit des deux quantités, le produit étant la seule fonction des deux soumise à cette loi de variation. Par conséquent, la probabilité que M a été produit par l'une ou l'autre cause est comme la probabilité antécédente de la cause multipliée par la probabilité que, si elle existait, elle produirait M. Ce qu'il fallait démontrer.

Nous pouvons encore donner du troisième cas une dé-

monstration analogue à celle du premier et du second. Supposons A deux fois aussi fréquent que B; et en outre que la vraisemblance qu'étant présents ils produiront M n'est pas égale. A produit M deux fois et B trois fois sur quatre. La probabilité antécédente de A est à celle de B comme 2 est à 1; leurs probabilités respectives dans la production de M sont comme 2 à 3; le produit de ces rapports est le rapport de 4 à 3; et c'est celui des probabilités de l'influence de A ou de B dans le cas actuel. En effet, puisque A est deux fois aussi fréquent que B, sur douze fois où l'un ou l'autre est présent, A l'est 8 fois et B 4 fois. Mais, par l'hypothèse, sur ses huit cas A ne produit M que 4 fois, tandis que B sur ses quatre cas le produit 3 fois. Par conséquent, M n'est produit que 7 fois sur 12, mais il l'est 4 fois par A et 3 fois par B. Ainsi donc les probabilités de l'influence actuelle de A et de B sur la production de M sont comme 4 est à 3, et sont exprimées par les fractions $\frac{4}{7}$ et $\frac{3}{7}$. Ce qu'il fallait démontrer.

§ 6. — Il reste à examiner l'application de la théorie des probabilités au problème particulier dont il a été question dans le précédent chapitre, c'est-à-dire au moyen de distinguer des coïncidences accidentelles de celles qui sont le résultat d'une loi, de celles où les faits qui s'accompagnent ou se suivent sont de façon ou d'autre unis par des liens de causalité.

La théorie des hasards nous fournit les moyens, connaissant le nombre *moyen* des coïncidences à noter entre deux phénomènes dont la connexion est simplement fortuite, de déterminer la fréquence probable du retour fortuit d'une déviation donnée de cette moyenne. Si la probabilité d'une coïncidence fortuite, considérée en elle-même, est $\frac{1}{m}$, la probabilité de sa répétition n fois de suite est $\frac{1}{m^n}$. Par exemple, dans un coup de dé, la probabilité d'amener as étant de $\frac{1}{6}$, celle d'amener as deux fois de suite sera 1 divisé par le carré de 6, ou $\frac{1}{36}$. En effet, l'as est amené au pre-

mier coup une fois sur six, ou six fois sur trente-six, et sur ces six fois, à un second coup, l'as ne sera amené qu'une seule fois, en tout une fois en trente-six. La chance d'amener la même face trois fois de suite est par la même raison de $1/6^3$ ou $\frac{1}{216}$; c'est-à-dire que l'événement n'aura lieu en moyenne qu'une fois sur deux cent seize coups.

Nous avons ainsi une règle pour évaluer la probabilité qu'une série donnée de coïncidences est due au hasard, pourvu que nous puissions calculer exactement la probabilité d'une seule coïncidence. Si nous pouvions obtenir une expression également précise de la probabilité que la même série de coïncidences dépend d'une loi de causalité, nous n'aurions qu'à comparer les nombres. Mais cela est rarement praticable. Voyons donc jusqu'à quel degré on peut, dans la pratique, approcher de la précision nécessaire.

La question tombe sous l'application du sixième principe de Laplace, démontré plus haut. Le fait donné, c'est-à-dire la série des coïncidences, peut avoir été produit, ou par un concours de causes tout fortuit, ou par une loi de la nature. Par conséquent, les probabilités pour l'une et l'autre de ces deux origines du fait sont comme leurs probabilités antécédentes multipliées par la probabilité que, si elles existaient, elles produiraient l'effet. Or la combinaison particulière de hasards, si elle se présentait, aussi bien que la loi de la nature, si elle était réelle, produirait *certainement* la série de coïncidences. Les probabilités pour que les coïncidences soient produites par ces deux causes sont donc comme les probabilités antécédentes de ces causes. Une de ces probabilités (celle de la combinaison des hasards qui produirait l'effet donné) est une quantité appréciable. Quant à la probabilité antécédente de l'autre supposition, elle peut être susceptible d'une évaluation plus ou moins exacte, selon la nature du cas.

Dans certains cas, la coïncidence, étant supposée un fait de causation, doit dépendre d'une cause connue; la succession des as, par exemple, si elle n'est pas fortuite, n'a pu être obtenue que par le moyen d'un dé pipé. Dans ces cas

là, nous pouvons être à même de former une conjecture sur la probabilité antécédente d'une circonstance de ce genre, d'après le caractère des joueurs ou tout autre indice semblable ; mais il serait impossible d'apporter dans l'évaluation de cette probabilité rien qui approchât d'une précision numérique. Cependant la probabilité contraire, celle de l'origine fortuite de la coïncidence, diminue si rapidement à chaque nouvelle épreuve, qu'on arrive bientôt au point où la probabilité de tricherie, si faible qu'elle puisse être en elle-même, doit être plus grande que celle d'une coïncidence accidentelle ; et l'on peut généralement dans la pratique en faire sans hésitation la base de son jugement, si l'on a la faculté de répéter l'expérience.

Supposons maintenant que la coïncidence soit de celles qu'on ne peut expliquer par aucune cause connue, en sorte que la connexion des deux phénomènes doive, si elle est l'effet d'une causation, dépendre d'une loi naturelle encore ignorée. C'est le cas que nous avons en vue dans le précédent chapitre. Alors, quoique la probabilité d'une coïncidence accidentelle puisse être appréciée, celle d'une loi naturelle non encore découverte n'est évidemment susceptible d'aucune évaluation, même approximative. Pour réunir les données requises pour un cas de ce genre, il serait nécessaire de connaître la proportion dans la nature de tous les cas de succession et de coexistence résultant d'une loi et de ceux qui sont purement fortuits. Comme il est évident que nous ne pouvons former sur cette proportion aucune conjecture plausible, et encore moins l'apprécier numériquement, il n'y a pas à tenter une évaluation précise des probabilités relatives. Mais ce que nous savons, c'est qu'il n'est pas rare de découvrir une loi naturelle inconnue, une constance dans la liaison de certains phénomènes qui avait échappé jusqu'alors à l'observation. Si donc le nombre des cas où la coïncidence est constatée dépasse de beaucoup la moyenne donnée par le simple concours des hasards, de sorte qu'une telle série de coïncidences résultant uniquement du hasard serait un événement tout à fait extraordi-

naire, nous aurons le droit d'en conclure que la coïncidence est l'effet d'une causation, et de l'accepter (sauf les corrections que peut indiquer une expérience ultérieure) comme loi empirique. Nous ne pouvons pousser la précision plus loin, et dans la plupart des cas la solution d'un doute pratique n'en exige pas davantage.

CHAPITRE XIX.

DE L'EXTENSION DES LOIS DÉRIVÉES AUX CAS ADJACENTS.

§ 1. — Nous avons eu souvent l'occasion de remarquer que les lois dérivées sont inférieures en généralité aux lois primitives dont elles découlent. Cette infériorité, qui n'affecte pas seulement l'étendue des propositions elles-mêmes, mais aussi leur degré de certitude dans ces limites, est surtout sensible dans les uniformités de coexistence et de succession qu'on observe entre des effets dépendant en dernière analyse de causes primordiales différentes. De telles uniformités ne subsistent qu'autant que la collocation de ces causes primitives reste la même. Si la collocation varie, il en peut résulter, et généralement il en résultera, un ensemble tout à fait différent d'uniformités dérivées, bien que d'ailleurs les lois elles-mêmes ne soient pas changées.

Dans le cas même d'une uniformité dérivée régnant entre différents effets de la même cause, elle sera loin d'avoir l'universalité de la loi de la cause même. Si a et b se présentent simultanément ou à la suite l'un de l'autre comme effets de la cause A , il ne s'ensuit nullement que A soit la seule cause qui puisse les produire, ni qu'une autre cause B , supposée capable de produire a , doive produire aussi b . Par conséquent, il est possible que la connexion de a et de b ne subsiste pas dans tous les cas, mais seulement dans ceux où a provient de A . Quand il est produit par une cause autre que A , il peut se faire qu'il n'y ait aucune liaison entre a et b . Le jour, par exemple, est invariablement suivi de la nuit ; mais le jour n'est pas la cause

de la nuit ; ce sont deux effets successifs d'une même cause, le passage périodique du spectateur dans l'ombre de la terre et hors de cette ombre, par suite de la rotation de la terre, et la propriété qu'a le soleil d'éclairer. Si donc le jour est jamais produit par une autre cause, ou un autre ensemble de causes, il ne sera pas, ou du moins il pourra n'être pas, suivi de nuit. Il est possible qu'il en soit ainsi, par exemple, sur la surface du soleil.

Enfin, lorsque l'uniformité dérivée est elle-même une loi de causalité résultant de la combinaison de plusieurs causes, elle n'est pas tout à fait indépendante des collocations. Si une cause survient, capable de neutraliser quelque-une des causes combinées, l'effet ne sera plus conforme à la loi dérivée. Par conséquent, tandis que la loi primitive ne peut être annulée que par un seul ensemble de causes contraires, la loi dérivée peut l'être par plusieurs. Or la possibilité d'action à un certain moment de causes neutralisantes non dépendantes des conditions impliquées dans la loi elle-même, résulte des collocations originelles.

Il est vrai, comme nous l'avons précédemment remarqué, que les lois de causalité, soit primitives, soit dérivées, se trouvent, dans la plupart des cas, accomplies, même quand elles sont contrariées. La cause produit son effet, bien que cet effet soit détruit par quelque autre. La possibilité d'annulation de l'effet n'est donc pas une objection contre l'universalité des lois de causalité. Elle est, en revanche, fatale à l'universalité des successions ou coexistences d'effets, qui constituent la majeure partie des lois dérivées découlant de lois de causalité. Lorsque la loi d'une certaine combinaison de causes détermine un certain ordre dans les effets, (comme, par exemple, la combinaison d'un soleil unique avec la rotation d'un corps opaque autour de son axe, d'où résulte une alternative de jour et de nuit à la surface de ce corps); si l'une des causes combinées était neutralisée, la rotation arrêtée, le soleil éteint, ou un second soleil ajouté au premier, la vérité de cette loi particulière de causalité n'en serait nullement affectée ; il serait toujours vrai qu'un seul soleil éclairai-

rant un corps opaque qui tourne sur son axe y produira une alternative de jour et de nuit ; mais cette condition n'étant plus remplie l'uniformité dérivée (la succession du jour et de la nuit sur la planète) ne sera plus vraie. Ainsi donc, ces uniformités dérivées qui ne sont pas des lois de causalité sont toujours (sauf le cas assez rare où elles résultent d'une seule cause et non d'une combinaison de causes) plus ou moins dépendantes des collocations ; elles ont, par conséquent, le défaut caractéristique des lois empiriques de n'être admissibles que là où l'on sait par expérience que les collocations sont telles qu'il les faut pour que la loi soit vraie, c'est-à-dire, dans les conditions de temps et de lieu constatées par l'observation.

§ 2. — Ce principe, ainsi posé en termes généraux, semble clair et incontestable ; cependant il paraît inconciliable avec un grand nombre de nos jugements dont la légitimité n'est jamais mise en question. Quelle raison, pourrait-on dire, avons-nous de compter que le soleil se lèvera demain ? Demain est au delà du temps compris dans nos observations. Elles se sont étendues sur des milliers d'années dans le passé, mais elles n'embrassent pas l'avenir. Cependant nous inférons avec confiance que le soleil se lèvera demain, et personne ne doute que nous n'en ayons le droit. Cherchons donc sur quoi peut se fonder notre assurance.

Dans l'exemple que nous avons choisi, nous connaissons les causes dont dépend l'uniformité dérivée. C'est d'une part le soleil émettant sa lumière, de l'autre la terre tournant et interceptant cette lumière. L'induction qui nous les fait reconnaître pour les causes réelles, et non pour des effets antérieurs d'une cause commune, étant complète, les seules circonstances qui pourraient mettre en défaut la loi dérivée sont celles qui détruiraient ou neutraliseraient l'une ou l'autre des causes combinées. Tant que les causes existent et ne sont pas contrariées, l'effet doit persister. Si elles

existent et ne sont pas neutralisées demain, le soleil se lèvera demain.

Or puisque les causes, c'est-à-dire le soleil et la terre, l'un avec sa propriété d'éclairer, l'autre avec son mouvement de rotation, existeront jusqu'à ce que quelque chose les détruise ; tout dépend donc des probabilités de leur destruction ou neutralisation. L'observation seule (sans parler de l'inférence qui permet d'admettre leur existence pendant des milliers de siècles antérieurs) nous apprend que ces phénomènes durent depuis cinq mille ans. Pendant ce temps il n'y a pas eu de cause suffisante pour affaiblir ou neutraliser leur effet dans un degré appréciable. La chance que le soleil ne se lève pas demain se réduit donc à celle-ci, qu'une cause qui ne s'est pas manifestée dans le plus petit degré pendant cinq mille ans apparaisse demain avec assez d'intensité pour détruire le soleil ou la terre, la lumière du soleil ou la rotation de la terre, ou pour produire un trouble immense dans l'effet résultant de ces causes.

Maintenant, pour qu'une pareille cause survienne demain, ou dans l'avenir, il faut qu'une autre cause, prochaine ou éloignée, de cette cause, existe aujourd'hui et ait existé pendant les cinq mille ans écoulés. Si donc le soleil ne se lève pas demain, ce sera par une cause dont les effets, après être restés cinq mille ans inappréciables, auront en un seul jour acquis une puissance irrésistible. Cette cause, ayant ainsi échappé si longtemps aux observateurs placés sur notre terre, doit, si elle existe, être un agent dont les effets se développent graduellement et avec une grande lenteur, ou qui existait dans des régions inaccessibles à notre observation, et est maintenant sur le point d'atteindre la partie de l'univers que nous occupons. Or, les lois connues de toutes les causes sont contraires à l'hypothèse que les effets, après s'être accumulés assez lentement pour être cinq mille ans imperceptibles, puissent tout à coup devenir immenses en un seul jour. Aucune loi mathématique de proportion entre un effet et la quantité ou les relations de sa cause ne pourrait donner de tels résultats contradictoires. Le déve-

loppement soudain d'un effet dont il n'y avait aucune trace antérieure résulte toujours du concours de plusieurs causes distinctes, précédemment séparées ; mais, pour qu'un concours de ce genre ait lieu subitement, il faut que ces causes ou *leurs* causes aient existé pendant les cinq mille ans écoulés ; et ce fait qu'elles n'ont pas agi ensemble une seule fois pendant cette période montre combien cette combinaison doit être rare. C'est donc sous la garantie d'une induction rigoureuse que nous regardons comme probable, et probable à un degré équivalent à la certitude, la persistance des conditions nécessaires pour le lever du soleil demain.

§ 3. — Mais cette extension des lois dérivées, non causales, au delà des limites de l'observation, n'est valable que pour les cas *adjacents*. Si au lieu de demain nous avions dit dans vingt mille ans, l'induction n'aurait été nullement concluante. Il n'est pas impossible qu'une cause en opposition avec des causes très-puissantes, après n'avoir produit aucun effet appréciable en cinq mille ans, en produise un très-considérable vingt mille ans plus tard. Il n'y a là rien que de conforme à l'idée que l'expérience nous a donnée des causes. Nous connaissons bien des agents dont les effets, imperceptibles dans une courte période, deviennent considérables en s'accumulant pendant une période beaucoup plus longue. Qu'on songe d'ailleurs à la multitude immense des corps célestes, à leurs énormes distances, à la rapidité du mouvement de tous ceux où nous avons pu constater ce phénomène. On pourrait de là supposer, sans se mettre en contradiction avec l'expérience, qu'un corps se mouvant vers la terre, qui serait restée pendant cinq mille ans hors de sa sphère d'attraction, pourra produire vingt mille ans plus tard les effets les plus extraordinaires sur notre planète. Le fait capable d'empêcher le lever du soleil pourrait être encore, au lieu de l'effet accumulé d'une seule cause, quelque nouvelle combinaison de plusieurs causes ; et les chances favorables à cette combinaison peuvent ne l'avoir pas produite une seule fois en cinq mille ans, et la produire en vingt

mille. Ainsi, les inductions qui nous autorisent à compter sur certains événements futurs s'affaiblissent de plus en plus à mesure que la limite est reculée dans l'avenir, et perdent enfin toute valeur appréciable.

Nous avons considéré les probabilités du lever du soleil de demain comme découlant de lois réelles, c'est-à-dire des lois des causes qui produisent cette uniformité. Cherchons maintenant ce qu'elles auraient été si nous n'avions connu l'uniformité que comme loi empirique, si nous n'avions pas su que la lumière du soleil et la rotation de la terre (ou le mouvement du soleil) sont les causes dont dépend le retour périodique du jour. Nous aurions pu étendre cette loi empirique aux cas adjacents dans le temps, mais non à des temps aussi éloignés que nous le pouvons maintenant. Ayant la preuve que les effets n'ont pas été modifiés, et sont au contraire restés parfaitement liés pendant cinq mille ans, nous pourrions en inférer que les causes inconnues dont dépend cette liaison n'ont pas été un instant affaiblies ni contrariées pendant la même période. Les conclusions seraient donc les mêmes que dans le cas précédent. Cependant nous saurions seulement que pendant cinq mille ans il ne s'est rien passé qui ait pu faire manquer l'effet dans une mesure appréciable, tandis qu'en connaissant les causes nous avons de plus l'assurance que dans le même intervalle on n'a observé dans les causes elles-mêmes aucun changement qui, par sa répétition ou sa durée, pourrait un jour faire manquer l'effet.

Ce n'est pas tout. Quand nous connaissons les causes, nous pouvons être en état de juger s'il existe une cause connue capable de les neutraliser, tandis que tant qu'elles nous sont inconnues, nous ne pouvons être sûrs que d'une chose, c'est que, si nous les connaissions, il nous serait possible de prévoir leur destruction par des causes actuellement existantes. Un sauvage qui, retenu dans sa hutte, n'aurait jamais vu la cataracte du Niagara, mais en aurait toute sa vie entendu le bruit, pourrait s'imaginer qu'il doit durer toujours. Mais s'il en connaissait la cause, à savoir, le choc

des eaux contre un rocher qui s'use peu à peu, il verrait qu'après un certain nombre de siècles, qu'il est possible de calculer, ce bruit ne se ferait plus entendre. Par conséquent, plus est grande notre ignorance des causes dont dépend la loi empirique, moins nous pouvons être assurés de la continuité de son action; et plus nous reculons la limite dans l'avenir, moins il est improbable que quelque'une des causes dont le concours donne naissance à l'uniformité dérivée sera détruite ou neutralisée. Chaque délai nouveau multiplie les chances pour un pareil événement, ou, en d'autres termes, diminue la garantie que sa non-arrivée jusque-là donnait de sa non-arrivée dans un temps donné. Si donc les cas adjacents (ou presque adjacents) dans le temps à ceux que nous avons observés sont les seuls auxquels on puisse étendre avec une assurance équivalente à la certitude une loi dérivée (non causale), à plus forte raison doit-il en être ainsi d'une loi purement empirique. Heureusement, pour les besoins de la vie, ces cas sont presque les seuls auxquels nous ayons l'occasion d'étendre une loi.

A l'égard du lieu, il semblerait qu'on ne peut guère étendre même aux cas adjacents une loi purement empirique, et qu'on ne peut pas être sûr qu'elle s'applique dans un lieu où elle n'a pas été spécialement constatée. La durée passée d'une cause est une garantie de son existence future, à moins qu'il ne survienne quelque chose qui la détruit, mais l'existence d'une cause en un ou plusieurs lieux n'est pas une garantie qu'elle existe en quelque autre lieu, puisqu'il n'y a pas d'uniformité dans les collocations des causes primordiales. Ainsi donc, une loi empirique ne peut être étendue, au delà des limites locales dans lesquelles elle a été reconnue vraie par l'observation, qu'aux cas qu'on peut présumer placés sous l'influence des mêmes agents particuliers. Si l'on découvre une nouvelle planète située dans les limites connues du système solaire (ou même en dehors de ces limites, mais dont la connexion avec le système soit prouvée par sa révolution autour du soleil), on peut inférer avec une grande probabilité qu'elle tourne sur son axe. En effet,

toutes les planètes connues sont dans ce cas, et cette conformité indique une cause commune antérieure aux premières traces de l'observation astronomique; et quoique la nature de cette cause ne puisse être que conjecturale, il est probable, et la théorie de Laplace admet cette hypothèse, que l'uniformité n'est pas due seulement à un même genre de causes, mais à une même et unique cause (par exemple une impulsion donnée à tous les corps à la fois). Or, s'il en est ainsi, cette cause, agissant aux points extrêmes de l'espace occupé par le soleil et les planètes, a dû vraisemblablement, à moins qu'elle n'ait été neutralisée par quelque autre cause, agir à tous les points intermédiaires et vraisemblablement même un peu au delà, et, par conséquent, en toute probabilité sur la planète nouvellement découverte.

Ainsi, lorsque les effets dont la liaison est reconnue constante peuvent être rapportés avec quelque probabilité à une origine identique (et pas seulement semblable), on peut, avec la même probabilité, étendre la loi empirique de leur liaison à tous les lieux situés entre les limites extrêmes au dedans desquelles le fait a été observé, sauf la possibilité de causes neutralisantes dans quelque portion de cet espace. On peut le faire avec plus de confiance encore quand la loi n'est pas purement empirique; quand les phénomènes qu'on trouve joints ensemble sont des effets de causes reconnues, des lois desquelles la liaison de leurs effets peut être déduite. Dans ces cas, nous pouvons à la fois étendre l'uniformité dérivée dans un plus vaste espace, et faire une moindre part à la chance de causes neutralisantes. Nous pouvons étendre plus loin l'uniformité, puisque aux limites locales du fait observé nous pouvons substituer les limites extrêmes de l'influence reconnue de ses causes. Ainsi nous savons que la succession du jour et de la nuit est une circonstance commune à tous les corps du système solaire, excepté le soleil lui-même; mais nous ne le savons que parce que nous connaissons les causes de ce phénomène; sans cette condition nous ne pourrions étendre la proposition au delà des orbites de la terre

et de la lune, aux extrémités desquelles elle nous est prouvée par l'observation. Quant à la probabilité de causes neutralisantes, on a vu qu'elle doit diminuer notre confiance en proportion de notre ignorance des causes dont dépend le phénomène. Ainsi donc, à ce double point de vue, une loi dérivée que nous pouvons résoudre est susceptible d'une plus grande extension aux cas adjacents dans le lieu qu'une loi purement empirique.

CHAPITRE XX.

DE L'ANALOGIE.

§ 1. — Le mot analogie, employé pour désigner un mode spécial de raisonnement, signifie généralement une espèce d'argument qu'on suppose être de nature inductive, mais qui ne constitue pas une induction complète. Il n'y a cependant pas de mot qui s'emploie plus indéterminément ou dans une plus grande variété de sens. Il désigne quelquefois des arguments qu'on peut regarder comme des modèles de l'induction la plus rigoureuse. L'archevêque Whately, par exemple, suivant en cela Ferguson et d'autres écrivains, définit l'Analogie, conformément à l'acception primitive du terme (celle qui lui a été donnée par les mathématiciens), une Ressemblance de Relations. Dans ce sens, quand on donne à un pays qui a envoyé des colonies au dehors le nom de mère patrie, cette expression est analogique, en ce qu'elle signifie que les colonies d'un pays sont avec lui dans la même *relation* que des enfants avec leurs parents. Et si l'on tire quelque conclusion de cette ressemblance de relations, par exemple, que les colonies doivent obéissance et affection à la mère patrie, cela s'appelle raisonner par analogie. Ou bien, si voulant prouver que le gouvernement le plus avantageux pour une nation est celui d'une assemblée élue par le peuple, on part du fait admis que pour d'autres associations formées dans un intérêt commun, les compagnies d'actionnaires,

par exemple, la meilleure direction est celle d'un comité élu par les parties intéressées, c'est là encore, comme le précédent, un argument par analogie. Il repose, en effet, sur ce principe, non pas qu'une nation ressemble à une compagnie d'actionnaires, ou le parlement à un conseil d'administration, mais que le parlement est dans la même *relation* avec la nation qu'un conseil d'administration avec une compagnie d'actionnaires. Il n'y a dans la force concluante d'un argument de cette nature aucune infériorité intrinsèque. ainsi que tout argument fondé sur la ressemblance, il peut être absolument nul ou constituer au contraire une induction parfaite et concluante. Il peut arriver que la circonstance où se rencontre la ressemblance des deux cas soit de nature à être reconnue comme la circonstance *essentielle* celle dont dépendent toutes les conséquences dont il est nécessaire de tenir compte dans la question discutée. Dans notre dernier exemple, la ressemblance est une ressemblance de relation, et le *fundamentum relationis* est la direction par un petit nombre de personnes d'affaires auxquelles un plus grand nombre sont intéressées avec elles. Maintenant, quel qu'un peut prétendre que cette circonstance commune aux deux cas, avec les diverses conséquences qui en découlent, est la cause principale de tous les effets qui constituent ce qu'on appelle une bonne ou une mauvaise administration. Si ce point peut être établi, l'argument a toute la force d'une induction rigoureuse ; dans le cas contraire, on dit qu'on n'a pas réussi à prouver l'analogie des deux cas, manière de parler qui implique nécessairement que, si l'analogie était prouvée, l'argument dont elle est la base serait péremptoire.

§ 2. — Cependant l'usage le plus général est d'étendre le nom de preuve analogique aux arguments tirés de toute espèce de ressemblance, pourvu qu'ils ne constituent pas une induction complète, sans faire de distinction pour la ressemblance de relations. Le raisonnement analogique peut, en ce sens, se réduire à la formule suivante : deux choses se ressemblent sous un ou plusieurs points de vue ;

une proposition donnée est vraie de l'une, donc elle est vraie de l'autre. Nous n'avons ici aucun moyen de distinguer l'analogie de l'induction, car cette formule peut être celle de tout raisonnement fondé sur l'expérience. Dans l'induction la plus rigoureuse, aussi bien que dans la plus faible analogie, nous concluons de ce que A ressemble à B dans une ou plusieurs de ses propriétés, qu'il y ressemble aussi dans une autre propriété donnée. La différence est que dans le cas d'une induction complète on a dû précédemment, par une comparaison régulière, constater une liaison invariable entre la propriété ou les propriétés communes et la propriété donnée, tandis que dans ce qu'on appelle un raisonnement analogique, cette liaison n'a pas été démontrée. Il n'y a pas eu lieu de mettre en pratique la Méthode de Différence, ni même la Méthode de Concordance, et l'argument d'analogie se réduit à la conclusion suivante : il est plus vraisemblable qu'un fait *m* reconnu vrai de A soit vrai aussi de B, si B ressemble à A dans quelques-unes de ses propriétés (lors même qu'il n'y aurait aucune liaison connue entre *m* et ces propriétés), que si aucune ressemblance ne pouvait être assignée entre B et un objet quelconque possédant l'attribut *m*.

Naturellement la condition requise pour cet argument est qu'on ignore seulement si les propriétés communes à A et à B ont quelque liaison avec *m* ; il ne faut pas que ces propriétés soient positivement reconnues étrangères à *m*. Si, par voie d'exclusion ou par déduction de la connaissance préalable des lois des propriétés en question, on peut conclure qu'elles n'ont rien de commun avec *m*, l'argument d'analogie est hors de cause. Il faut supposer que *m* est un effet réellement dépendant de quelque propriété de A, mais sans savoir laquelle. Il nous est impossible d'indiquer une propriété particulière de A qui soit la cause de *m* ou y soit liée par quelque loi. Quand nous avons rejeté tout ce qui est étranger à *m*, il reste plusieurs propriétés entre lesquelles nous sommes incapables de décider, mais dont B

possède une ou plusieurs; ce qui suffit pour nous autoriser à conclure par analogie que B possède l'attribut *m*.

Il est hors de doute que toute ressemblance de ce genre assignable entre B et A ajoute quelques degrés de probabilité à la conclusion qu'on en tire. Si B ressemblait à A dans toutes ses propriétés essentielles, il serait certain, et pas seulement probable, qu'il possède l'attribut *m*, et chaque ressemblance que nous pouvons prouver entre eux nous rapproche d'autant de cette certitude. Si la ressemblance est dans une propriété fondamentale, il y aura ressemblance dans toutes les propriétés dérivées et *m* peut en être une. Si la ressemblance est dans une propriété dérivée, nous avons des raisons de présumer qu'il y a ressemblance dans la propriété fondamentale dont elle dépend, et dans les autres propriétés dérivées dépendant de la même propriété primitive. Toute ressemblance qu'on peut démontrer fournit un motif de compter sur un nombre indéfini d'autres ressemblances. La ressemblance particulière cherchée se trouvera donc plutôt dans des choses qu'on voit se ressembler que dans des choses entre lesquelles on ne découvre aucune ressemblance (1).

Ainsi, de ce qu'il y a des habitants sur la terre, dans la mer et dans les airs, je pourrais conclure qu'il y a probablement des habitants dans la lune; et c'est là la preuve par analogie. On ne prend pas ici la propriété de posséder des habitants comme primitive, mais (ainsi qu'il est raison-

(1) La célèbre conjecture de Newton, que le diamant était combustible, n'avait pas d'autre fondement. Il l'établissait sur la très-haute puissance de réfraction du diamant, en comparaison de sa densité, particularité déjà remarquée dans les substances combustibles. C'est par de semblables motifs qu'il conjecturait que l'eau, quoique non combustible, contenait un élément combustible. L'expérience ayant montré plus tard que dans les deux cas il avait prévu la vérité, on considère cette prophétie comme faisant grand honneur à sa sagacité scientifique; mais il est encore incertain si la conjecture était réellement, comme il y en a tant d'exemples dans l'histoire de la science, la vue anticipée d'une loi qui devait être découverte plus tard. Le progrès de la science n'a pas encore donné de raison de croire qu'il y ait quelque connexion réelle entre la combustibilité d'un corps et un grand pouvoir réfringent.

nable de le supposer) comme dérivant d'autres propriétés et dépendant, par conséquent, dans le cas particulier de la terre, de quelqu'une de ses propriétés comme partie de l'univers, que nous ne pouvons d'ailleurs préciser. Or, la lune ressemble à la terre, en ce qu'elle est solide, opaque, de forme à peu près sphérique et paraît contenir ou avoir contenu des volcans en activité; elle reçoit la chaleur et la lumière du soleil à peu près dans la même quantité que la terre; comme la terre, elle tourne sur son axe; elle est composée de matières qui gravitent et obéissent aux diverses lois résultant de cette propriété. Personne, je crois, ne niera que si c'était là tout ce que nous connaissions de la lune, l'existence d'habitants dans cette planète tirerait de ces différentes ressemblances avec la terre un plus haut degré de probabilité qu'elle n'en aurait sans cela, bien qu'il fût inutile de songer à évaluer ce surcroît de probabilité.

Si cependant toute ressemblance démontrée entre B et A, pourvu que ce ne soit pas en un point reconnu sans importance à l'égard de *m*, fournit un nouveau motif de présumer que B possède l'attribut *m*, il est clair, *à contrà*, que toute dissemblance qu'on peut trouver entre eux donne naissance à une probabilité dans le sens inverse. Il arrive sans doute que de propriétés fondamentales différentes découle dans quelques cas particuliers la même propriété dérivée; mais, en général, il est certain que des choses qui diffèrent dans leurs propriétés primitives diffèrent au moins autant dans l'ensemble de leurs propriétés dérivées, et que dans la moyenne des cas ces différences inconnues seront en quelque proportion avec les différences connues. Il y aura donc conflit entre les points de ressemblance et les points de différence reconnus dans A et B, et, selon que les uns ou les autres paraîtront l'emporter, la probabilité tirée de l'analogie sera pour ou contre la conclusion que B possède la propriété *m*. La lune, par exemple, ressemble à la terre dans les détails énumérés plus haut; mais elle en diffère dans plusieurs autres, elle est plus petite, sa surface est plus inégale et paraît entièrement volcanique; elle manque, au

moins du côté qui regarde la terre, d'une atmosphère suffisante pour réfracter de la lumière, de nuages et par conséquent d'eau. Ces différences, en tant que simples différences, pourraient peut-être contrebalancer les ressemblances; de sorte que l'analogie ne permettrait de présomption dans aucun sens. Mais si nous remarquons maintenant que quelques-unes des propriétés qui manquent à la lune sont de celles qui sur la terre sont reconnues comme les conditions indispensables de la vie animale, nous en pourrions conclure que, si ce phénomène existe dans la lune, il doit être le résultat, du moins dans l'hémisphère le plus voisin de nous, de causes complètement différentes de celles qui le produisent sur la terre, et, par conséquent, des différences existant entre la lune et la terre et non de leurs ressemblances. Mais à ce point de vue toutes les ressemblances observées deviennent des présomptions, non plus pour, mais contre l'opinion que la lune est habitée. S'il est impossible que la vie s'y produise dans les mêmes conditions que sur la terre, plus grande est la ressemblance sous d'autres rapports du monde lunaire avec le nôtre, moins nous avons de raisons de croire qu'il puisse comporter la vie.

Il y a pourtant dans notre système solaire des planètes qui ont avec la terre une ressemblance plus étroite; elles possèdent une atmosphère, des nuages, et par conséquent de l'eau ou quelque fluide analogue, et présentent même des apparences de neige dans leurs régions polaires; tandis que la chaleur et le froid, quoique fort différents en moyenne de ce qu'ils sont sur la terre, n'atteignent peut-être pas, au moins dans quelques parties de ces planètes, une plus grande intensité que dans plusieurs régions habitables de la nôtre. Les différences reconnues qui contrebalancent ces ressemblances se remarquent principalement dans la lumière et la chaleur moyennes, dans la rapidité de la rotation, la densité de la matière, l'intensité de la pesanteur et d'autres circonstances semblables d'une importance secondaire. Par conséquent, à l'égard de ces planètes, l'argument d'analogie fait décidément pencher la balance en faveur de leur

ressemblance avec la terre dans quelqu'une de ses propriétés dérivées, celle, par exemple, d'avoir des habitants. Mais si nous comparons la multitude immense de leurs propriétés que nous ignorons complètement au petit nombre de celles que nous connaissons, nous ne pouvons accorder que bien peu de poids à ces considérations de ressemblance où les éléments connus sont dans une telle disproportion avec les éléments inconnus.

Outre le conflit entre l'analogie et la diversité, il peut y avoir conflit d'analogies contraires. Le cas nouveau peut dans quelques détails ressembler à des cas où se rencontre le fait *m*, et dans d'autres à des cas où il ne se rencontre pas. L'ambre a des propriétés qui lui sont communes avec les végétaux et d'autres avec les minéraux. Un tableau dont l'origine est inconnue peut, dans quelques-uns de ses caractères, rappeler les ouvrages d'un certain maître, et dans d'autres présenter une analogie frappante avec ceux de quelque autre peintre. Un vase peut offrir quelques points de ressemblance avec les productions de l'art grec et quelques autres avec celles de l'art étrusque ou de l'art égyptien. Nous supposons naturellement qu'il ne possède aucune qualité reconnue, par une induction suffisante, comme un indice positif de l'une ou de l'autre origine.

§ 3. — Si la valeur d'un argument d'analogie par lequel de certaines ressemblances on en conclut une autre, sans preuve préalable d'une liaison quelconque entre elles, dépend de l'étendue des ressemblances reconnues, comparées d'abord à celle des différences et ensuite à celle du domaine inexploré des propriétés inconnues, il s'ensuit que toutes les fois que la ressemblance est très-grande, la différence très-petite, et notre connaissance de la matière assez avancée, la force de l'argument d'analogie peut approcher beaucoup de celle d'une induction légitime. Si après une longue observation de B, nous trouvons qu'il ressemble à A dans neuf sur dix de ses propriétés connues, nous pouvons conclure avec une probabilité de neuf contre un qu'il possédera

l'une quelconque des propriétés dérivées de A. Supposons, par exemple, qu'on découvre un animal ou un végétal présentant une étroite ressemblance avec une espèce connue dans la plupart de ses propriétés observables, et n'en différant que dans un petit nombre d'autres; c'est à bon droit qu'on s'attendra à trouver dans ses propriétés non observées une ressemblance générale avec celles de l'espèce connue, comme aussi une différence proportionnelle à la dissemblance observée.

On voit par là que les conclusions tirées de l'analogie n'ont une valeur considérable que si le cas auquel elles se rapportent est un cas adjacent, non pas adjacent, comme plus haut, dans l'espace ou dans le temps, mais dans les circonstances. Quand il s'agit d'effets dont les causes sont imparfaitement connues ou tout à fait ignorées, et que, par conséquent, l'ordre dans lequel ils se produisent ne constitue qu'une loi empirique, les conditions réunies toutes les fois que l'effet a été observé se trouvent souvent avoir été très-nombreuses. Que maintenant un nouveau cas se présente, réunissant, non pas toutes ces conditions, mais la plus grande partie d'entre elles, en sorte qu'il n'en manque qu'une seule ou un très-petit nombre, l'inférence que l'effet se produira nonobstant ce défaut de complète ressemblance avec les cas où il a été observé pourra, bien qu'analogique, avoir un haut degré de probabilité. Il est à peine nécessaire d'ajouter que, si grande que cette probabilité puisse être, nul observateur sérieux de la nature ne s'en contentera dans le cas où il est possible d'arriver à une induction complète; et considérera l'analogie comme un simple guide qui indique la direction à suivre pour des investigations plus rigoureuses.

C'est à ce dernier point de vue que les considérations d'analogie ont la plus haute valeur scientifique. Les seuls cas où la preuve analogique porte en elle-même un très-haut degré de probabilité sont, comme nous l'avons remarqué, ceux où la ressemblance est très-étroite et très-étendue. Mais il n'y a pas d'analogie, si faible qu'on la suppose, qui ne puisse avoir la plus grande valeur, en suggérant des ex-

périences ou des observations qui peuvent conduire à des conclusions plus positives. Quand les agents et leurs effets sont hors de portée pour l'observation ou l'expérience, comme dans les spéculations précédemment rappelées sur la lune et les planètes, d'aussi minces probabilités ne sont rien qu'un thème intéressant pour exercer agréablement l'imagination. Mais tout soupçon de vérité, si faible qu'il soit, quand il engage un esprit ingénieux à inventer une expérience, ou lui donne un motif d'essayer telle expérience plutôt que telle autre, peut être du plus grand profit pour la science.

D'après cela, bien que je ne puisse accepter, à titre de doctrine positive, aucune de ces hypothèses scientifiques qui ne peuvent en fin de compte être soumises au critère d'une induction légitime (par exemple les deux théories de la lumière, la théorie de l'émission, qui est celle du dernier siècle, et la théorie des ondulations, qui prévaut dans le nôtre); je ne peux tomber d'accord avec ceux qui considèrent ces sortes d'hypothèses comme tout à fait indignes d'attention. Hartley dit très-bien, et son opinion concorde avec celle d'un penseur qui, d'ailleurs, lui est en général si diamétralement opposé, Dugald Stewart: « Toute hypothèse assez plausible pour expliquer un nombre considérable de faits nous aide à disposer ces faits dans un ordre convenable, à en découvrir de nouveaux et à faire des *experimenta crucis* au profit des observateurs futurs (1). » Si une hypothèse peut à la fois expliquer les faits connus et en faire prédire d'autres vérifiés ensuite par l'expérience, c'est qu'il doit y avoir au moins une grande ressemblance entre les lois du phénomène, objet de la recherche, et celles de la classe de phénomènes auxquels il est assimilé par l'hypothèse; et comme une analogie qui va jusque-là paraît devoir aller plus loin encore, rien ne semble plus propre que le développement de cette hypothèse à suggérer des expériences tendant à

(1) Hartley, *Observations sur l'Homme*, t. I, p. 16. Le passage manque dans l'édition tronquée de Priestley.

éclairer les propriétés réelles du phénomène. Mais il n'est nullement nécessaire pour cela de prendre l'hypothèse pour une vérité scientifique. Au contraire, une telle illusion est, à cet égard comme à tous les autres, un obstacle aux progrès de la science réelle ; elle conduit, en effet, les investigateurs à se restreindre arbitrairement à l'hypothèse particulière la plus en crédit dans leur temps, au lieu de rechercher toutes les classes de phénomènes dont les lois peuvent présenter quelque analogie avec celles du phénomène donné et d'essayer toutes les expériences qui peuvent faire découvrir de nouvelles analogies.

CHAPITRE XXI.

DE LA PREUVE DE LA LOI DE CAUSALITÉ UNIVERSELLE.

§ 1. — Nous avons maintenant achevé la revue des procédés logiques servant à reconnaître ou à vérifier les lois, ou, en d'autres termes, les uniformités de succession des phénomènes, et les uniformités de coexistence qui dépendent des lois de leur succession. Comme nous l'avons reconnu au début, et pu le voir plus clairement dans la suite de notre investigation, la base de toutes ces opérations logiques est la loi de causalité. La validité de toutes les Méthodes Inductives dépend de la supposition que tout événement, que le commencement de tout phénomène doit avoir une cause, un antécédent dont il est invariablement et inconditionnellement le conséquent. C'est ce qui est manifeste dans la Méthode de Concordance ; car elle procède évidemment de la supposition qu'on a trouvée la vraie cause quand on a exclu toutes les autres. Mais ce n'est pas moins vrai de la Méthode de Différence. Celle-ci nous autorise à inférer une loi générale de deux faits ; l'un où en présence de A accompagné d'une multitude d'autres circonstances, B se produit ; l'autre où, A étant écarté, et toutes les autres circonstances restant les mêmes, B ne se produit pas. Or, que prouve ce résultat ? Il prouve que B, dans ce cas particulier, ne peut avoir

d'autre cause que A. Mais on ne peut conclure que sa cause était A, ou que dans d'autres occasions A sera suivi de B, sans supposer que B doit avoir une cause ; que parmi ses antécédents, dans chacun des cas où il a lieu, il doit s'en trouver un capable de le produire d'autres fois encore. Ce point accordé, on voit que dans le cas en question cet antécédent ne peut être que A. Mais que de ce qu'il ne peut être que A, il soit A en effet, c'est ce qui n'est pas prouvé, (par ces exemples, du moins), mais pris seulement pour accordé. Nous ne perdrons pas notre temps à prouver qu'il en est de même dans les autres Méthodes Inductives. Toutes supposent l'universalité de la loi de causalité.

Mais cette universalité, est-elle prouvée ? Sans doute, peut-on dire, *la plupart* des phénomènes sont liés comme effets à un antécédent, à une cause ; en d'autres termes, ils ne se produisent jamais sans qu'un fait assignable les ait précédés ; mais cette circonstance même que des procédés compliqués d'induction sont quelquefois nécessaires montre qu'il y a des cas où cet ordre régulier de succession ne se révèle pas à nous immédiatement et sans aide. Si donc le procédé qui assimile ces cas à tous les autres suppose l'universalité de la loi même qu'à première vue ils ne semblent pas confirmer, n'y a-t-il pas là une *petitio principii* ? Pouvons-nous prouver une proposition par un argument qui la prend pour accordée ? Et si elle ne peut être prouvée ainsi, sur quelle preuve repose-t-elle ?

Cette difficulté, que j'ai à dessein présentée dans toute sa gravité, est facilement esquivée par l'école de métaphysiciens qui a longtemps prédominé dans ce pays. Ils soutiennent que l'universalité de la loi de causalité est une vérité à laquelle nous ne pouvons nous empêcher d'acquiescer ; que cette croyance est un instinct, une des lois de notre faculté de croire. Pour le prouver ils disent, et ils n'ont rien autre à dire, que tout le monde admet cette vérité, et ils la rangent parmi les propositions, assez nombreuses dans leur catalogue, qui sont attaquables logiquement, et peut-être logiquement indémonstrables, mais dont l'autorité est plus

haute que celle de la logique elle-même, et si essentiellement inhérentes à l'esprit humain, que celui qui les nie en théorie montre par sa pratique habituelle combien il est peu impressionné par ses propres arguments.

Il y a là une question de psychologie qui ne pourrait donner lieu qu'à une discussion étrangère au but de ma recherche. Mais je dois protester contre la prétention de donner pour preuve de la vérité d'un fait de la nature extérieure la tendance, si forte et si générale qu'elle puisse être, de l'esprit humain à le croire. La croyance n'est pas une preuve, et ne dispense pas de la nécessité d'une preuve. Je n'ignore pas qu'en demandant la preuve d'une proposition que nous sommes supposés croire instinctivement, on s'expose à se faire accuser de rejeter l'autorité des facultés humaines, autorité qu'il est cependant déraisonnable de récuser, ces facultés étant les seuls instruments de nos jugements; et si le mot preuve désigne une chose qui, présentée à l'esprit, doit le déterminer à croire, demander une preuve quand la croyance résulte des lois mêmes de l'esprit, c'est, dit-on, en appeler à l'intelligence contre l'intelligence. Mais je pense qu'il y a ici une méprise sur la nature de la preuve. Le mot preuve ne désigne pas ce qui et tout ce qui peut déterminer la croyance. Bien d'autres choses que des preuves peuvent le faire. Une forte association d'idées peut produire une croyance assez ferme pour que ni l'expérience, ni le raisonnement ne puissent l'ébranler. La preuve n'est pas la force à laquelle l'esprit cède et se trouve contraint de céder, mais celle à laquelle il *devrait* céder, celle qui, en s'imposant à lui, rendrait sa croyance conforme au fait. On n'en appelle pas des facultés humaines, en général, mais d'une certaine faculté à une autre, de la faculté de jugement aux facultés de perception, aux sens et à la conscience. La légitimité de cet appel est reconnue dès qu'on admet que nos jugements doivent être conformes aux faits. Dire que la croyance se justifie elle-même, c'est faire de l'opinion la pierre de touche de l'opinion, c'est nier l'existence d'un modèle extérieur auquel elle doive se conformer pour être

vraie. Il y a de bonnes et de mauvaises manières de se former une opinion, et nous les qualifions ainsi selon qu'elles tendent ou non à mettre la pensée d'accord avec les faits, à faire admettre ceux qui existent réellement et attendre ceux qui doivent réellement arriver. Or, une simple disposition à croire, même supposée instinctive, ne garantit pas la vérité de l'objet de cette croyance. Il est vrai que si la croyance était pour nous une nécessité irrésistible, il serait *inutile* d'en appeler, puisqu'il serait impossible de la modifier; mais il ne s'ensuivrait pas qu'elle fût vraie; il en résulterait seulement que les hommes sont dans la nécessité permanente de croire des choses dont la vérité n'est point assurée, en d'autres termes, qu'il pourrait se rencontrer des cas où les sens et la conscience consultés pourraient attester une chose et la raison en croire une autre.

Mais, en fait, cette nécessité permanente n'existe pas. Il n'y a point de proposition dont on puisse dire que toute intelligence humaine doit éternellement et irrévocablement la croire. Nombre de propositions auxquelles ce privilège était accordé avec le plus de confiance ont rencontré déjà bien des incrédules. Les choses qu'on a supposé ne pouvoir jamais être niées sont innombrables; mais deux générations successives ne s'accorderaient pas à en dresser la même liste. Une époque ou une nation ajoute une foi implicite à ce qui semble incroyable ou inconcevable à une autre; tel individu est entièrement libre d'une croyance qu'un autre juge absolument inhérente à l'humanité. Il n'est pas une de ces croyances supposées instinctives de laquelle on ne puisse être dégagé. Tout homme peut prendre des habitudes d'esprit qui l'en délivrent. L'habitude de l'analyse philosophique (dont l'effet le plus sûr est de rendre l'esprit capable de commander au lieu d'obéir aux lois de sa partie purement passive), nous montrant que la connexion réelle des choses n'est pas une conséquence de la connexion de leurs idées dans notre esprit, peut dissoudre d'innombrables associations qui règnent despotiquement sur des intelligences mal réglées ou de bonne heure imbues de pré-

jugés. Cette habitude n'est même pas sans pouvoir sur les associations que l'école dont j'ai déjà parlé regarde comme innées et instinctives. Toute personne habituée à l'abstraction et à l'analyse arriverait, j'en suis convaincu, si elle dirigeait à cette fin l'effort de ses facultés, dès que cette idée serait devenue familière à son imagination, à admettre sans difficulté comme possible dans l'un, par exemple, des nombreux firmaments dont l'astronomie sidérale compose l'univers une succession des événements toute fortuite et n'obéissant à aucune loi déterminée ; et, de fait, il n'y a ni dans l'expérience, ni dans la nature de notre esprit, aucune raison suffisante, ni même une raison quelconque, de croire qu'il n'en soit pas ainsi quelque part.

Supposons (ce qu'on peut parfaitement imaginer) que l'ordre présent de l'univers soit détruit et remplacé par un chaos où les événements se succèdent sans règle et où le passé ne soit plus une garantie de l'avenir. Si, par miracle, un être humain échappait à la destruction pour être témoin de ce changement, il est certain qu'il ne croirait bientôt plus à aucune uniformité, l'uniformité ayant elle-même cessé. On voit par là que la croyance à l'uniformité n'est pas un instinct, ou que cet instinct, si c'en est un, peut, comme tous les autres, être dominé par une connaissance acquise.

Mais il est inutile de spéculer sur ce qui pourrait être quand nous savons de la façon la plus positive et la plus certaine ce qui a été. Il n'est pas vrai, en fait, que le genre humain ait toujours cru à une succession uniforme des événements d'après des lois déterminées. Les philosophes grecs, sans en excepter Aristote, rangeaient le Hasard et la Spontanéité (*τύχη* et *τὸ αὐτόματον*) parmi les agents de la nature ; en d'autres termes, ils croyaient que, dans une certaine mesure, il n'était pas sûr que le passé a été de tout temps semblable à lui-même, et que l'avenir ressemblera au passé. Maintenant encore plus de la moitié des philosophes, en y comprenant même les métaphysiciens les plus résolus en faveur du caractère instinctif de la croyance à l'uniformité, pensent qu'une classe importante de phénomènes, les voli-

tions forment une exception à ce principe et ne sont soumises à aucune loi déterminée (1).

Ainsi que nous l'avons remarqué plus haut (2), notre

(1) Je suis heureux de pouvoir citer ici un excellent passage de l'*Essai sur la Philosophie inductive*, de M. Baden Powell, parfaitement d'accord avec les idées émises dans le texte, au double point de vue de l'histoire et de la doctrine. A propos de la croyance à une uniformité universelle et permanente dans la nature, M. Powell, dit (p. 98-100) :

« Nous pouvons remarquer que cette idée, au moins dans une pareille extension, n'est nullement de celles que tout le monde admet ou qui nous viennent naturellement. C'est au fur et à mesure de l'expérience journalière que tout homme arrive à se former une certaine conviction de ce genre, mais dans ce sens limité, que ce qui se passe actuellement autour de lui, dans son étroite sphère d'observation, se passera de même dans l'avenir. Le paysan croit que le soleil qui s'est levé aujourd'hui se lèvera encore demain ; que, cette année, comme la précédente, les semences confiées à la terre doivent, dans un temps déterminé, produire la moisson, et autres choses semblables ; mais il n'a aucune idée de pareilles inférences sur des objets en dehors de son observation immédiate.

» On pourrait objecter que les personnes de toute classe, en admettant cette croyance dans les limites de leur propre expérience, malgré qu'elles en doutent ou la nient dans tous les sujets en dehors de leur observation, témoignent en fait et sans le savoir de sa vérité universelle. Mais ce ne sont pas seulement les plus ignorants qui restreignent cette universalité. Il y a chez les hommes une propension générale, à croire qu'au delà de l'expérience commune et des lois naturelles spécialement constatées, tout est abandonné au hasard, régi par le destin ou par des interventions arbitraires, et même à repousser toute tentative d'expliquer par des causes physiques un phénomène qui paraît inexplicable.

» La généralisation formelle de cette croyance à l'uniformité dans la nature, loin d'être évidente, naturelle ou intuitive, est fort au-dessus de la portée du plus grand nombre. Dans toute son extension elle n'appartient qu'au philosophe. Elle est évidemment le résultat d'une culture, d'une éducation philosophique, et non le développement spontané d'un principe primitif inhérent à notre esprit, comme plusieurs semblent le croire. Ce n'est pas une simple conviction vague, formée sans examen, une sorte de propriété commune dont nous avons toujours eu l'habitude. Loin de là, elle a contre elle tous les préjugés, toutes les associations d'idées populaires. C'est éminemment *une idée acquise*. On ne peut s'élever jusque-là sans des études et des réflexions profondes. Le philosophe le plus instruit est l'homme qui y croit le plus fermement, et même en dépit des idées reçues ; et il l'accepte plus ou moins complètement selon l'étendue et la profondeur de ses études inductives. »

(2) Livre III, ch. III, § 4.

croissance à l'universalité de la loi qui rattache tout effet à une cause est elle-même un exemple d'induction; et ce n'est certainement pas l'une des premières qu'aucun de nous, ou que le genre humain pris en masse, ait pu faire. Nous arrivons à cette loi universelle par la généralisation d'un grand nombre de lois moins générales. Nous n'aurions jamais eu l'idée que la causalité, au sens philosophique du terme, fût la condition de tout phénomène, si nous n'avions d'avance observé un grand nombre de cas de causalité, ou, en d'autres termes, d'uniformités partielles de succession. Les uniformités particulières les plus faciles à constater suggèrent l'idée d'une uniformité générale et la prouvent. L'uniformité générale une fois établie sert à démontrer le reste des uniformités particulières dont elle est composée. Cependant, comme tout procédé rigoureux d'induction présuppose l'uniformité générale, les uniformités particulières dont nous l'avons d'abord inférée n'ont pu naturellement nous être connues par une induction rigoureuse, mais seulement par ce procédé vague et incertain de l'induction *per enumerationem simplicem*; et la loi de causalité universelle établie sur les résultats ainsi obtenus n'a pas une meilleure base que ces résultats mêmes.

Il semblerait donc que l'induction *per enumerationem simplicem*, loin d'être un procédé logique illégitime, est en réalité le seul genre d'induction possible. En effet, la validité du procédé le plus perfectionné dépend d'une loi reconnue elle-même à l'aide de ce grossier instrument. N'est-ce donc pas une inconséquence d'opposer le vague d'une méthode à la rigueur d'une autre, quand c'est sur la moins précise que la plus rigoureuse est fondée?

Cette inconséquence n'est cependant qu'apparente. Assurément, si l'induction par simple énumération était sans valeur, elle n'en pourrait donner aucune aux autres procédés dont elle est la base. C'est ainsi que les télescopes ne mériteraient aucune confiance si nous devions nous défier de nos yeux. Mais ce procédé, quoique valable, est faillible, et faillible à des degrés très-différents. Si donc nous pouvons sub-

stituer aux formes qui présentent le plus de chances d'erreur une opération fondée sur le même procédé, mais dans une forme qui en présente moins, nous aurons accompli un perfectionnement très-important. Or, c'est ce que fait l'induction scientifique.

On doit refuser toute confiance à un mode de conclure d'après l'expérience, lorsqu'il n'est pas confirmé par l'expérience ultérieure. D'après ce critérium, l'induction par simple énumération (en d'autres termes la généralisation d'un fait observé fondée uniquement sur l'absence de tout exemple contraire) ne donne ordinairement que des résultats précaires et douteux. En effet, les expériences ultérieures démontrent tous les jours la fausseté de pareilles généralisations. Cependant ce mode d'induction peut conduire, en pratique, à des conclusions suffisantes dans beaucoup de cas. Il serait absurde de dire que les premières généralisations du genre humain, au début de son expérience, telles que celles-ci : la nourriture entretient la vie, le feu brûle, l'eau noie, ne méritaient aucune confiance (1). Il y a divers degrés d'autorité dans ces primitives inductions non scientifiques; et de cette diversité (comme

(1) Il importe de remarquer que ces généralisations primitives n'impliquaient pas, comme les inductions scientifiques, la causalité. Elles ne supposaient que l'uniformité dans les faits physiques. Mais les observateurs, en admettant cette règle, l'appliquaient à la coexistence des faits aussi facilement qu'à leur succession. D'un autre côté, ils ne pensaient guère à en faire un principe universel de la nature; leurs généralisations n'impliquaient pas qu'il y eût uniformité en toutes choses, mais seulement que l'uniformité reconnue dans le champ de leurs observations existait également hors de ce cercle. Pour la validité de cette induction : le feu brûle, il n'est pas nécessaire que toute la nature obéisse à des lois uniformes, mais seulement que de telles lois régissent une classe particulière de phénomènes naturels, à savoir les effets du feu sur les sens et sur les substances combustibles; et, dans ces limites, l'uniformité était, non pas supposée avant l'expérience, mais au contraire montrée par l'expérience. Les mêmes exemples qui prouvaient la vérité particulière prouvaient la portion correspondante de la vérité générale. C'est pour avoir perdu de vue ce fait, et cru que les premières généralisations supposaient la loi de causalité dans sa plus grande extension, que des philosophes ont été amenés à penser que cette loi est connue *à priori*, et n'est pas elle-même une conclusion tirée de l'expérience.

nous l'avons remarqué dans le quatrième chapitre du présent livre) dépendent les règles à suivre pour le perfectionnement du procédé. Le perfectionnement consiste à corriger par d'autres généralisations ces généralisations grossières. Ainsi que nous l'avons indiqué déjà, c'est là tout ce que l'art peut faire. Certifier la légitimité d'une généralisation, en montrant qu'elle est conforme ou contraire à quelque induction plus solide, à quelque généralisation reposant sur une plus large base d'expérience, tel est l'alpha et l'oméga de la logique de l'Induction.

§ 2. -- L'incertitude de la méthode de simple énumération est en raison inverse de l'étendue de la généralisation. Elle est d'autant plus illusoire et insuffisante que le sujet de l'observation est lui-même plus spécial et plus limité. Plus la sphère s'étend, moins ce procédé peu scientifique offre de chances d'erreur; et les classes de vérités les plus universelles, la loi de causalité, par exemple, ou encore les principes des nombres et de la géométrie sont dûment et suffisamment prouvés par cette méthode toute seule, et n'admettent même pas d'autre preuve.

En ce qui concerne la classe entière de généralisations dont nous avons traité plus haut (les uniformités dépendantes de la causalité), la vérité de la remarque précédemment faite ressort avec évidence des principes établis dans les derniers chapitres. Supposons qu'un fait ait été reconnu vrai un certain nombre de fois, et n'ait dans aucun cas été reconnu faux; si nous l'affirmons comme vérité universelle, comme loi naturelle, sans le soumettre à l'épreuve de l'une de nos quatre méthodes d'induction ou le déduire d'autres lois connues, le plus souvent nous nous tromperons grossièrement. Mais nous avons parfaitement le droit d'en faire une loi empirique, exacte dans certaines limites de temps et de lieu, sous la condition de certaines circonstances, et pourvu d'ailleurs que le nombre des coïncidences soit trop grand pour pouvoir être avec quelque probabilité attribué au hasard. La raison pour ne pas l'étendre au delà de

ces limites est que son exactitude peut dépendre, soit des collocations qu'on ne peut pas assurer devoir exister dans un lieu parce qu'elles existent dans un autre, soit de l'absence accidentelle de causes neutralisantes qu'un changement dans les conditions de temps ou la plus petite modification dans les circonstances peuvent mettre en jeu. Lors donc que le fait généralisé est supposé si étendu, que tous les temps, tous les lieux, et toutes les combinaisons possibles de circonstances doivent témoigner pour ou contre la vérité de sa généralisation, et s'il n'a jamais été trouvé faux, sa vérité ne peut dépendre d'aucune collocation autre que celles qui existent en tous temps et en tous lieux, et elle ne peut être contredite que par des influences neutralisantes qui, actuellement et en fait, ne s'exercent jamais. C'est donc alors une loi empirique aussi étendue que l'expérience humaine; et à ce degré d'extension la distinction entre les lois empiriques et les lois de la nature s'évanouit, et la proposition prend rang parmi les vérités les plus solidement établies et les plus universelles qui soient accessibles à la science.

Maintenant, de toutes les généralisations garanties par l'expérience relatives à la succession ou à la coexistence des phénomènes, celle dont le domaine est le plus étendu est la loi de causalité. Elle est, en universalité, la première en tête de toutes les uniformités observées, et par conséquent (si les observations qui précèdent sont exactes) la première aussi en certitude. Et si nous considérons, non ce que le genre humain pouvait raisonnablement croire dans l'enfance de la science, mais ce que le progrès des connaissances l'autorise à croire aujourd'hui, nous nous trouverons en droit de regarder cette loi fondamentale, bien qu'inférée par induction de lois particulières de causalité, comme non moins certaine, et même comme plus certaine qu'aucune des lois dont elle a été tirée. Elle leur communique autant d'évidence qu'elle en reçoit. En effet, il n'y a probablement pas une seule des lois de causalité, même les mieux établies, qui ne soit quelquefois démentie, et qui ne semble, par conséquent, sujette à des exceptions; exceptions qui auraient

probablement ébranlé la confiance dans l'universalité de ces lois, si des procédés inductifs fondés sur la loi universelle ne nous avaient mis à même de rapporter les anomalies à l'action de causes neutralisantes, et de les concilier ainsi avec la loi qu'elles semblent infirmer. En outre, l'omission de quelque circonstance importante peut avoir introduit des erreurs dans l'énoncé de l'une des lois spéciales. Au lieu de la proposition vraie on a pu en émettre une autre, fautive comme loi universelle, bien que conduisant, dans tous les cas observés, au même résultat. Il en est tout autrement de la loi de causalité. Non-seulement nous ne connaissons aucune exception qui l'infirmé, mais les exceptions qui limitent et infirment les lois spéciales, loin de contredire la loi universelle, la confirment; puisque dans tous les cas suffisamment ouverts à nos investigations, nous pouvons attribuer la différence du résultat, soit à l'absence d'une cause ordinairement présente, soit à la présence d'une cause ordinairement absente.

La loi qui rattache tout effet à une cause étant donc certaine, elle communique sa certitude à toutes les autres propositions inductives qu'on en peut déduire; et l'on peut la considérer comme la sanction dernière des inductions même les plus restreintes, car il n'y en a pas une seule dont la certitude n'augmente quand nous pouvons la rattacher à cette induction plus vaste, et montrer qu'on ne peut la récuser sans contredire la loi que tout ce qui commence d'exister a une cause. Nous sommes ainsi justifiés de l'inconséquence apparente d'accepter l'induction par simple énumération pour preuve de cette vérité générale, qui est le fondement de l'induction scientifique, et de la récuser pour des inductions plus restreintes. J'admets bien que l'ignorance de la loi de causalité n'interdirait pas, dans les cas d'uniformité les plus évidents, une généralisation qui, toujours plus ou moins, et quelquefois extrêmement précaire, pourrait cependant offrir un certain degré de probabilité; mais nous n'avons pas à évaluer cette probabilité, car elle n'atteindrait jamais le degré de certitude auquel s'élève la proposition, quand,

par l'application de l'une des quatre méthodes, il reste démontré que la supposition de sa fausseté serait inconciliable avec la loi de causalité. La logique nous autorise donc, et les besoins de l'induction scientifique nous obligent, à négliger les probabilités tirées de la grossière méthode primitive, et à ne regarder aucune généralisation inférieure comme prouvée, qu'autant qu'elle est confirmée par la loi de causalité, ni comme probable, si ce n'est dans la mesure où l'on peut raisonnablement compter qu'elle sera ainsi confirmée.

§ 3. — Cette assertion que nos procédés inductifs supposent la loi de causalité, bien que celle-ci soit elle-même un cas d'induction, ne serait un paradoxe que dans la vieille théorie du raisonnement, où la majeure, c'est-à-dire la vérité universelle, est considérée comme la preuve réelle des vérités qu'on en infère ostensiblement. Suivant la doctrine professée dans ce traité, la majeure n'est pas la preuve de la conclusion; elle est elle-même prouvée en même temps que la conclusion et de la même manière. Cette proposition: « Tous les hommes sont mortels », n'est pas la preuve de cette autre: « Lord Palmerston est mortel ». C'est de notre expérience passée de la mortalité que nous inférons à la fois, et avec le même degré de certitude, la vérité générale et le fait particulier. La mortalité de Lord Palmerston n'est pas une inférence de la mortalité de tous les hommes, mais de l'expérience qui prouve cette dernière vérité, et la légitimité de l'inférence est identique pour les deux propositions. Cette relation entre nos croyances générales et leurs applications particulières subsiste dans le cas plus étendu que nous discutons maintenant. Toute inférence par induction établissant un fait nouveau de causalité est légitime, si elle ne souffre pas d'autre objection que celles qu'on peut faire à la loi générale de causalité. C'est là le dernier degré d'évidence auquel puisse parvenir une assertion obtenue par voie d'inférence. Quand nous avons reconnu que la conclusion particulière ne dépend que de l'uniformité générale des lois de la nature, c'est-à-dire qu'on n'en peut douter sans douter

que tout événement ait une cause, nous avons fait pour la prouver tout ce qu'il est possible de faire. La plus haute certitude que nous puissions atteindre dans une théorie relative à la cause d'un phénomène donné, c'est que ce phénomène a telle cause ou qu'il n'en a aucune.

Cette dernière supposition aurait pu être admissible dans la période primitive de l'étude de la nature. Mais, nous l'avons remarqué, dans celle où est aujourd'hui parvenu le genre humain, la généralisation qui conduit à la loi de causalité universelle est devenue une induction plus forte, plus digne d'une entière confiance, que l'une quelconque des généralisations inférieures. Nous pouvons même, je crois, faire un pas de plus, et pour tout but pratique, considérer la certitude de cette grande Induction, non pas seulement comme relative, mais comme absolue.

Voici, en somme, les considérations qui, à mon sens, rendent aujourd'hui tout à fait complète et concluante la preuve de la loi d'uniformité de succession étendue sans exception à l'universalité des faits : — Premièrement, dans la plupart des phénomènes nous constatons directement l'accomplissement de cette loi ; il n'y en a aucun où nous la trouvions en défaut, et tout ce qu'on peut dire, c'est que dans quelques-uns nous ne sommes pas en état de la constater par une preuve directe. De plus, nous voyons tous les jours les phénomènes passer, à mesure qu'ils deviennent mieux connus, de la seconde de ces classes dans la première, et dans tous les cas où ce passage n'a pas encore eu lieu, l'absence de preuve directe s'explique par la rareté ou l'obscurité des phénomènes, l'insuffisance de nos moyens d'observation, ou les difficultés logiques résultant de la complication des circonstances dans lesquelles ils se présentent ; de sorte que, bien qu'ils soient soumis à des conditions données aussi rigoureuses que celles de tout autre phénomène, il n'était pas vraisemblable que nous pussions être mieux instruits que nous ne le sommes de ces conditions.

Passons à un second ordre de considérations qui corroborent notre conclusion. Il y a sans doute des phénomènes

dont la production et les changements échappent à tous les efforts qu'on peut faire pour les ramener dans leur ensemble à une loi déterminée ; mais, même dans ce cas, on trouve que le phénomène ou ses dépendances obéissent aux lois connues de la nature. Le vent, par exemple, est le type de l'incertitude et du caprice, et cependant nous le voyons, dans certains cas, obéir avec autant de constance que tout autre phénomène naturel à cette loi générale des fluides par laquelle ils tendent à se distribuer de façon que chacune de leurs molécules supporte dans tous les sens une pression égale. C'est ce qu'on observe dans les vents alizés et dans les moussons. On pouvait supposer autrefois que la foudre n'obéissait à aucune loi, mais depuis qu'elle a été reconnue identique avec l'électricité, nous savons qu'elle obéit dans quelques-unes de ses manifestations à l'action de causes déterminées. Je ne crois pas qu'il y ait maintenant, du moins dans les limites de notre système solaire, un seul objet ou un seul phénomène tombant sous notre observation, dont on n'ait constaté directement qu'il obéit à des lois propres, ou qu'il ressemble beaucoup à des objets ou des phénomènes qui, dans des manifestations plus évidentes ou sur une échelle moindre, suivent des lois invariables ; et nous pouvons toujours expliquer l'impossibilité où nous sommes de vérifier ces lois sur une échelle plus vaste et dans des cas plus obscurs par le nombre et la complication des causes modificatrices ou parce qu'elles sont hors de la portée de l'observation.

Le progrès de l'expérience a ainsi dissipé les doutes qui pouvaient rester sur l'universalité de la loi de causalité, tant qu'on pouvait croire à l'existence de phénomènes *sui generis* n'obéissant ni à des lois propres, ni aux lois d'aucune autre classe de phénomènes. Cependant cette vaste généralisation pouvait être considérée, et elle l'était en effet, comme une probabilité de l'ordre le plus élevé, avant qu'il y eût des raisons suffisantes de l'admettre comme une certitude. En effet, ce qui a été reconnu vrai dans un nombre immense de cas, et jamais trouvé faux dans aucun, après mûr examen,

peut, en toute sûreté, être reçu provisoirement comme universel, jusqu'à constatation d'une exception évidente, pourvu toutefois qu'en raison de la nature du cas, il soit à peu près impossible qu'une exception réelle nous eût échappé. Tous les phénomènes que nous connaissons assez pour résoudre la question ayant une cause dont ils étaient la conséquence invariable, l'impossibilité où nous étions d'en assigner une aux autres pouvait être plus vraisemblablement attribuée à notre ignorance qu'à l'absence réelle de toute cause, d'autant plus que ces phénomènes se trouvaient être précisément ceux que nous n'avions pu jusqu'alors étudier faute d'une occasion favorable.

Il faut remarquer en même temps que nous n'avons pas les mêmes motifs de confiance pour les cas dont les circonstances nous sont inconnues et placés hors du champ de notre expérience. Dans ces parties reculées des régions stellaires, où les phénomènes peuvent être entièrement différents de ceux que nous connaissons, il serait insensé d'affirmer hardiment l'empire de la loi de causalité, pas plus que celui des lois spéciales reconnues universelles sur notre planète. L'uniformité dans la succession des événements, en d'autres termes, la loi de causalité, doit être acceptée comme une loi, non de l'univers, mais seulement de cette partie de l'univers ouverte pour nous à des investigations sûres, avec extension, à un degré raisonnable, aux cas adjacents. L'étendre plus loin, c'est faire une supposition sans preuve, et dont il serait oiseux, en l'absence de toute base expérimentale, de vouloir évaluer la probabilité (1).

(1) Un des penseurs les plus marquants de la nouvelle génération en France, M. Taine (qui a donné dans la *Revue des deux mondes* l'analyse la plus magistrale, à un certain point de vue du moins, qui ait été faite du présent ouvrage), tout en rejetant sur ce point de psychologie et autres semblables la théorie intuitive ordinaire, attribue néanmoins à la loi de causation et à quelques autres des lois les plus universelles cette certitude au delà des bornes de l'expérience humaine que je n'ai pu admettre. Il s'y décide sur la foi de notre faculté d'abstraction, dans laquelle il semble reconnaître un principe de preuve indépendant; incapable, sans doute, de révéler des vérités non contenues dans l'expérience, mais donnant de l'universalité de ces vérités une ga-

CHAPITRE XXII.

DES UNIFORMITÉS DE COEXISTENCE NON DÉPENDANTES DE LA CAUSALITÉ.

§ 1. — L'ordre des phénomènes dans le temps est successif ou simultané; par conséquent les uniformités qu'ils peuvent présenter sont des uniformités de succession ou de coexistence. Les uniformités de succession dépendent toutes de la loi de causalité et de ses conséquences. Tout phénomène a une cause dont il est toujours précédé, et d'où dérivent d'autres successions invariables entre les diverses phases du même effet, aussi bien qu'entre les effets résultant de causes qui se suivent invariablement.

Un grand nombre d'uniformités de coexistence se produisent de la même manière que ces uniformités de succession dérivées. Naturellement les effets coordonnés d'une même cause coexistent. La marée haute à un point quelconque de la surface de la terre et la marée haute au point diamétralement opposé sont des effets uniformément simultanés, résultant de la direction des attractions combinées du soleil et de la lune sur les eaux de l'océan. Une éclipse de soleil pour nous, et une éclipse de la terre pour un spectateur placé dans la lune, sont de même des phénomènes invariablement coexistants; et leur coexistence peut également être déduite des lois de leur production.

rantie que l'expérience ne donne pas. M. Taine paraît croire que par l'abstraction nous pouvons, non-seulement analyser cette portion de la nature qui s'offre à notre vue et en isoler les éléments généraux, mais encore distinguer dans ces éléments ceux qui appartiennent au monde considéré comme un tout et ne sont pas des incidents de notre expérience terrestre et bornée. Je ne suis pas sûr de comprendre parfaitement la pensée de M. Taine, mais je ne vois pas, je l'avoue, comment une simple conception abstraite, tirée de l'expérience par une opération de notre esprit, peut témoigner d'un fait objectif dans l'Univers au delà de ce qu'en témoigne l'expérience même, ni comment, en interprétant le témoignage de l'expérience par une formule générale, on peut supprimer les limitations de ce même témoignage.

Il est donc naturel de se demander si toutes les uniformités de coexistence ne peuvent pas être expliquées de cette manière. On ne peut douter que les coexistences entre des phénomènes qui sont eux-mêmes des effets ne doivent nécessairement dépendre de leurs causes. S'ils sont des effets immédiats ou éloignés d'une même cause, ils ne peuvent coexister qu'en vertu de certaines lois ou propriétés de cette cause; s'ils sont des effets de différentes causes, ils ne peuvent coexister que parce que leurs causes coexistent; et toute uniformité de coexistence entre les effets prouve que, dans les limites de notre observation, leurs causes ont uniformément coexisté.

§ 2. — Mais ces mêmes considérations nous obligent à reconnaître qu'il doit y avoir une classe de coexistences nécessairement indépendantes de la causalité. Ce sont celles qu'on remarque entre les propriétés fondamentales des choses; ces propriétés qui sont les causes de tous les phénomènes, mais que nul phénomène n'a produites et dont on ne pourrait chercher la cause qu'en remontant à l'origine de tout. Cependant entre ces propriétés primitives il y a non-seulement des coexistences, mais encore des uniformités de coexistence. On peut affirmer et l'on affirme sous forme de proposition générale, que partout où se rencontreront telles ou telles propriétés déterminées, elle seront accompagnées de certaines autres. Nous percevons un objet, de l'eau, par exemple. Naturellement, c'est à certaines de ses propriétés que nous le reconnaissons pour de l'eau; mais nous pouvons ensuite en affirmer une quantité innombrable d'autres. Or, c'est ce que nous n'aurions pas le droit de faire si ce n'était pas une loi ou uniformité de la nature, que le groupe de propriétés qui nous fait dire qu'une substance est de l'eau est invariablement accompagné de ces autres propriétés.

Nous avons expliqué plus haut (1) avec quelque détail ce

(1) Livre I, chap. VII.

qu'il faut entendre par les Genres des choses, par ces classes distinguées par des différences dont le nombre n'est ni déterminé ni limité, mais au contraire inconnu et indéfini. A ces observations nous devons maintenant ajouter que toute proposition affirmant quelque chose d'un Genre affirme une uniformité de coexistence. Puisque nous ne connaissons des Genres que leurs propriétés, le Genre, pour nous, est l'ensemble des propriétés qui servent à le caractériser et qui doivent dès lors suffire pour le distinguer de tout autre Genre (1). Par conséquent, en affirmant une chose d'un Genre, nous affirmons que quelque chose coexiste uniformément avec les propriétés qui le caractérisent, et notre assertion ne signifie que cela.

On peut dès lors ranger parmi les uniformités de coexistence dans la nature toutes les propriétés des Genres. Mais une partie seulement est indépendante de la causalité. Les unes sont primitives, les autres dérivées; quelques-unes n'ont pas une cause assignable; d'autres dépendent manifestement de certaines causes. Ainsi, l'air atmosphérique pur est un Genre, et l'une de ses propriétés les moins équivoques est l'état gazeux. Cette propriété cependant a pour cause la présence d'une certaine quantité de chaleur latente, et si cette chaleur pouvait en être dégagée (comme elle l'a été de tant d'autres gaz dans les expériences de Faraday), l'état gazeux cesserait certainement, et avec lui disparaîtraient une foule de propriétés qui en dépendent ou qui en dérivent.

Quant aux substances qui sont des composés chimiques et

(1) Dans quelques cas une seule propriété très-importante suffit pour caractériser un Genre; mais le plus souvent il en faut plusieurs, dont chacune, prise isolément, appartient aussi à d'autres Genres. La couleur et l'éclat du diamant lui sont communs avec le strass; la forme octaèdre lui est commune avec l'alun et l'aimant; mais la couleur, l'éclat et la forme réunis caractérisent son Genre, sa Nature, c'est-à-dire sont pour nous des marques qu'il est combustible, qu'en brûlant il produit de l'acide carbonique, qu'il ne peut être rayé par aucune substance connue; et qu'il a en outre une foule d'autres propriétés connues et un nombre indéfini d'autres encore inconnues.

qui, par conséquent, peuvent être regardées comme les produits de la juxtaposition de substances de Genres naturellement différents, il y a de fortes raisons de présumer que les propriétés spécifiques du composé sont des effets liés à certaines propriétés des éléments, bien que d'ailleurs on n'ait guère réussi jusqu'à présent à déterminer une relation invariable entre les unes et les autres. Cette présomption sera bien plus forte encore, lorsque l'objet lui-même, comme dans le cas des êtres organisés, n'est pas un agent primitif, mais un effet dont l'existence dépend d'une ou de plusieurs causes. Les Genres appelés en chimie corps simples, où agents élémentaires naturels, sont les seuls dont les propriétés puissent avec certitude être considérées comme primitives; et elles sont probablement dans chacun d'eux beaucoup plus nombreuses que nous ne pouvons le reconnaître actuellement, toute réduction des propriétés de leurs composés en des lois simples conduisant généralement à la constatation dans les éléments de nouvelles propriétés, distinctes de celles déjà connues. La réduction des lois des mouvements célestes a révélé la propriété élémentaire, jusqu'alors ignorée, de l'attraction mutuelle de tous les corps. La réduction, telle qu'on a pu l'obtenir jusqu'à présent, des lois de la cristallisation, de la combinaison chimique, de l'électricité, du magnétisme, etc. indique des polarités diverses, inhérentes en dernière analyse aux molécules dont les corps sont composés. Les poids atomiques relatifs de différents genres de corps ont été constatés en ramenant à des lois plus générales les uniformités observées dans les proportions selon lesquelles les substances se combinent. On citerait mille autres exemples. Ainsi, bien que toute réduction d'une uniformité complexe en des lois plus simples tende sans doute à diminuer le nombre des propriétés primaires, et en supprime en effet beaucoup, cependant (le résultat de ces simplifications étant de rapporter aux mêmes agents une variété d'effets de plus en plus grande) le nombre de propriétés distinctes que nous sommes forcés de reconnaître dans un seul et même objet augmente

à chaque pas que nous faisons dans cette direction; et les coexistences de ces propriétés doivent, par conséquent, être rangées parmi les généralités primitives de la nature.

§ 3. — Les propositions qui affirment une uniformité de coexistence entre certaines propriétés sont de deux sortes, selon que ces propriétés dépendent de causes ou n'en dépendent pas. Si l'on peut les rattacher à une cause, la proposition affirmant qu'elles coexistent est une loi dérivée de coexistence entre des effets, et jusqu'à sa réduction aux lois de causalité dont elle résulte, elle est une loi empirique à vérifier par les principes d'induction applicables aux lois de ce Genre. Supposons, au contraire, que les propriétés ne dépendent d'aucune cause, mais soient tout à fait primaires; alors, s'il est vrai qu'elles coexistent invariablement, elles doivent être toutes des propriétés primaires d'un seul et même Genre, et leurs coexistences sont les seules dont on puisse faire une classe particulière de lois de la nature.

Quand nous affirmons que tous les corbeaux sont noirs, ou que tous les nègres ont les cheveux laineux, nous énonçons une uniformité de coexistences. Nous affirmons la coexistence de la couleur noire ou d'une chevelure laineuse avec les propriétés qui, dans le langage ordinaire ou dans nos classifications scientifiques, caractérisent la classe corbeau ou la classe nègre. Supposons maintenant que la couleur noire soit une propriété primaire des objets noirs, et la chevelure laineuse une propriété primaire des animaux chez lesquels on la rencontre, en un mot, que ces propriétés ne soient pas les effets d'une causation, et ne soient liés par aucune loi à des phénomènes antécédents; dans ce cas, si tous les corbeaux sont noirs et si tous les nègres ont les cheveux laineux, ce sont là des propriétés primaires du Genre *corbeau* et du Genre *nègre*, ou de quelque autre Genre dans lequel ils sont compris. Si, au contraire, la couleur noire et la chevelure laineuse sont des effets résultant de certaines causes, nos propositions générales sont manifestement des lois empiriques, auxquelles on peut appliquer sans y

rien changer tout ce qui a été dit déjà de cette classe de généralisations.

Maintenant, on peut, comme nous l'avons vu, présumer que les propriétés de tous les composés (ou, en somme, de toutes les choses autres que les corps simples et les agents élémentaires de la nature) dépendent réellement de certaines causes; et l'on ne peut, dans aucun cas, être sûr qu'elles n'en dépendent pas. Nous ne pouvons donc guère demander pour une généralisation relative à une coexistence de propriétés un degré de certitude auquel elle n'aurait aucun droit si les propriétés se trouvaient être les effets d'une causation. Toute généralisation portant sur une coexistence, ou, en d'autres termes, sur des propriétés de Genres, peut être une vérité primaire, comme elle peut n'être qu'une vérité dérivée; et puisque dans ce dernier cas elle appartient à la classe de ces lois dérivées, qui ne sont pas elles-mêmes des lois de causalité et qui n'ont pas été résolues non plus dans les lois de causalité dont elles dépendent, elle ne peut atteindre un plus haut degré d'évidence que celui d'une loi empirique.

§ 4.— Cette conclusion sera confirmée si l'on considère la difficulté qui nous empêche d'appliquer aux uniformités primaires de coexistence un procédé d'induction scientifique rigoureuse, pareil à celui que nous avons trouvé applicable aux uniformités de succession des phénomènes. Nous manquons d'une base pour ce procédé. Il n'y a pas d'axiome général qui soit pour les uniformités de coexistence ce qu'est la loi de causalité pour celles de succession. Les méthodes d'induction servant à la constatation des causes et des effets sont fondées sur ce principe, que toute chose qui a un commencement doit avoir une cause ou une autre; que parmi les circonstances dans lesquelles elle a commencé, il y avait certainement quelque combinaison dont l'effet en question est la conséquence nécessaire, et dont le retour la ramènerait infailliblement. Mais dans une investigation où l'on cherche si un certain Genre (le *corbeau*) possède universel-

lement une propriété donnée (la couleur noire), on ne peut admettre un tel principe. Nous ne sommes nullement certains à l'avance que la propriété doive coexister constamment avec telle ou telle chose déterminée, doive avoir un coexistant invariable, comme tout événement a un invariable antécédent. Quand nous sentons une douleur, nous devons être nécessairement dans des conditions qui, en se reproduisant, reproduiraient cette douleur. Mais quand nous percevons la couleur noire, il ne s'ensuit pas qu'il y ait quelque chose dont la couleur noire est l'accompagnement constant. Il n'y a donc pas d'élimination possible; il n'y a lieu d'employer ni la méthode de Concordance, ni celle de Différence, ni celle des Variations Concomitantes (laquelle n'est qu'une modification, soit de la Méthode de Concordance, soit de celle de Différence). De ce qu'il n'y a de présent que le corbeau dont la couleur noire puisse être une propriété invariable, nous ne pouvons pas conclure qu'elle le soit en effet. Par conséquent, dans la vérification d'une proposition comme celle-ci : « Tous les corbeaux sont noirs », nous opérons avec le même désavantage que si dans la recherche de la causalité nous étions forcés d'admettre, comme l'une des suppositions possibles, que l'effet, dans le cas en question, s'est peut-être produit sans cause. L'oubli de cette grande distinction a été, selon moi, l'erreur capitale de Bacon dans ses vues sur la philosophie inductive. Le principe d'élimination, ce grand instrument logique dont il a eu le mérite immense de généraliser le premier l'usage, lui paraissait applicable dans le même sens, et sans restrictions, à la recherche des successions de phénomènes et à celle des coexistences. Suivant lui, ce semble, de même que tout événement a une cause, un antécédent invariable, de même toute propriété d'un objet aurait un coexistant invariable, qu'il appelait sa Forme; et les exemples qu'il choisissait pour élucider sa méthode étaient des investigations de ces Formes, des tentatives pour déterminer si des objets ayant en commun une propriété générale, telle que la dureté, la mollesse, la sécheresse ou l'humidité, la chaleur

ou le froid, se ressemblaient en quelque autre chose encore. Cette recherche ne pouvait conduire à aucun résultat. Cette propriété commune se rencontre rarement dans les objets; ils ne se ressemblent le plus souvent que dans le point cherché et en rien autre. Beaucoup des propriétés que nous pouvons, d'après les conjectures les plus vraisemblables, regarder comme vraiment primaires, sembleraient être inhérentes à plusieurs espèces de choses n'ayant d'ailleurs pas d'autre rapport. Quant aux propriétés dépendantes de certaines causes, et dont par conséquent nous pouvons rendre compte, elles n'ont généralement rien à faire avec les ressemblances ou les diversités primaires des objets eux-mêmes; car elles résultent de circonstances extérieures dont l'influence pourrait communiquer les mêmes propriétés à tout autre objet. Les sujets favoris des investigations scientifiques de Bacon, la chaleur et le froid, la dureté et la mollesse, la solidité et la fluidité, et une foule d'autres propriétés semblables, sont précisément dans ce dernier cas.

Ainsi donc, à défaut d'une loi universelle de coexistence, analogue à la loi universelle de causalité qui règle la succession des phénomènes, nous sommes ramenés à l'induction peu scientifique des anciens, *per enumerationem simplicem, ubi non reperitur instantia contradictoria*. Notre raison de croire que tous les corbeaux sont noirs est simplement que notre expérience personnelle, réunie à celle d'autrui, nous fournit une foule d'exemples de la couleur noire chez les corbeaux, sans un seul exemple d'une couleur différente. Reste à examiner jusqu'à quel degré peut s'élever la valeur de cette preuve, et comment nous pouvons l'apprécier dans un cas donné.

§ 5. — On peut souvent, par un simple changement de termes dans l'énoncé d'une question, sans rien ajouter en réalité à l'énoncé primitif, faire un grand pas vers la solution. C'est là, je crois, ce qui arrive ici. La certitude plus ou moins complète d'une généralisation fondée uniquement sur le degré de concordance de toutes les observations passées peut

se traduire par l'improbabilité plus ou moins grande qu'une exception, si elle existait, ait pu jusqu'à présent nous échapper? La raison de croire que tous les corbeaux sont noirs se mesure sur l'improbabilité que des corbeaux d'une autre couleur aient existé jusqu'à ce jour sans qu'on l'ait remarqué. Adoptons cette nouvelle manière de poser la question, et cherchons à déterminer les circonstances impliquées dans la supposition que la couleur noire peut manquer à certains corbeaux, et les conditions auxquelles il sera permis de regarder la supposition comme inadmissible.

S'il y a réellement des corbeaux qui ne sont pas noirs, deux suppositions sont possibles: ou bien la couleur noire n'était, dans tous les corbeaux observés jusqu'ici, qu'un accident, étranger à toute distinction de Genre, ou bien c'est une propriété générique, et les corbeaux qui ne sont pas noirs doivent alors constituer un nouveau Genre inaperçu jusqu'à présent, quoique conforme d'ailleurs à la description générale qui servait à caractériser les corbeaux. On reconnaîtrait l'exactitude de la première supposition, si l'on découvrait accidentellement un corbeau blanc parmi des corbeaux noirs, ou si l'on constatait que les corbeaux noirs deviennent quelquefois blancs. La vérité de la seconde serait prouvée par la découverte en Australie ou dans l'Afrique centrale d'une espèce ou d'une race de corbeaux blancs ou gris.

§ 6. — La première de ces suppositions implique nécessairement que la couleur est un effet de causation. Si la couleur noire, chez les corbeaux où elle a été observée, n'est par une propriété Générique, et si son absence ou sa présence n'entraîne aucune différence dans l'ensemble des propriétés de l'objet, elle ne peut, dans les individus eux-mêmes, être un fait primaire, et elle dépend certainement d'une cause. Il y a sans doute bien des propriétés qui varient d'individu à individu dans le même Genre, et même dans l'espèce la plus inférieure, l'*infima species*. Certaines fleurs peuvent être blanches ou rouges sans offrir d'autre différence. Mais ces propriétés ne sont pas primaires; elles résultent

tent d'une cause. Les propriétés essentielles d'une chose, celles qui ne sont pas les effets d'une cause extrinsèque, sont invariables dans un même Genre. Prenons, par exemple, les corps simples et les agents élémentaires, seules choses dont on puisse dire avec certitude que quelques-unes au moins de leurs propriétés sont réellement primaires. La couleur est généralement regardée comme la plus variable de toutes les propriétés. Cependant nous ne remarquons pas que le soufre soit tantôt jaune et tantôt blanc, ni que sa couleur varie jamais, sauf les cas où elle est l'effet d'une cause extrinsèque, telle que le genre de lumière dont le corps est éclairé, l'arrangement mécanique de ses molécules (après la fusion par exemple), etc. Nous ne voyons pas que le fer soit tantôt fluide et tantôt solide à la même température, ou l'or tantôt malléable et tantôt cassant, ni que la combinaison de l'hydrogène et de l'oxygène se produise quelquefois et quelquefois aussi ne se produise pas, et ainsi du reste. Si des corps simples nous passons à leurs combinaisons définies, comme l'eau, la chaux, l'acide sulfurique, nous trouvons la même constance dans leurs propriétés. Les propriétés ne varient d'individu à individu que dans des mélanges, tels que l'air atmosphérique ou les roches, qui sont composés de substances hétérogènes et n'appartiennent à aucun Genre réel (1), ou encore dans les êtres organisés. Mais là nous constatons une variabilité extrême. Les animaux de la même espèce et de la même race, les êtres humains du même âge, du même sexe, du même pays, offriront des différences considérables, par exemple, dans le visage et dans les détails des formes. Mais les êtres organisés (à cause de l'extrême complication des lois qui les régissent) sont de tous les phénomènes les plus modifiables, les plus soumis à l'influence de causes nombreuses et variées. D'ailleurs, ayant eu un commencement et, par conséquent, une cause, il y a

(1) Cette théorie suppose naturellement que les formes allotropiques de ce qui est chimiquement la même substance sont autant de Genres différents, et elles le sont, en effet, dans le sens où le mot Genre est pris dans ce traité.

des raisons de croire qu'aucune de leurs propriétés n'est primitive, que toutes sont dérivées et résultent d'une causation. Et ce qui confirme cette présomption, c'est que généralement les propriétés qui varient d'un individu à un autre varient aussi plus ou moins à différentes époques dans le même individu. Or, cette variation, comme tout autre événement, suppose une cause et implique par cela même que les propriétés ne sont pas indépendantes de la causalité.

Si donc la couleur noire est purement accidentelle chez les corbeaux et peut varier dans le même Genre, sa présence ou son absence n'est certainement pas un fait primitif, mais est l'effet de quelque cause inconnue; et dans ce cas l'uniformité de l'expérience sur la couleur des corbeaux est une preuve suffisante d'une cause commune et donne à la généralisation le caractère d'une loi empirique. Puisqu'il y a d'innombrables cas pour l'affirmative, et pas un seul pour la négative, les causes dont dépend la propriété doivent exister partout dans les limites des observations qui ont été faites; et la proposition peut être admise comme universelle dans ces limites, avec extension, dans une mesure convenable, aux cas adjacents.

§ 7. — En second lieu, si la propriété, dans les cas où elle a été observée, n'est pas l'effet d'une causation, c'est une propriété Générique; et alors la généralisation ne peut être infirmée que par la découverte d'un nouveau Genre de corbeaux. Or, l'existence dans la nature d'un Genre non encore découvert est un fait qui se réalise assez souvent pour ôter toute invraisemblance à la supposition. Rien ne nous autorise à limiter le nombre des Genres existant dans la nature. La seule invraisemblance serait qu'un nouveau Genre fût découvert dans des localités qu'on pouvait à juste titre croire complètement explorées; encore dépendrait-elle du caractère plus ou moins tranché des différences du Genre nouveau. En effet, on découvre continuellement dans les lieux les plus fréquentés de nouveaux Genres de min-

raux, de plantes et même d'animaux, qui n'avaient pas été remarqués ou qu'on avait confondus avec des espèces connues. Sur cette seconde considération donc, aussi bien que sur la première, l'uniformité de coexistence observée ne peut valoir que comme loi empirique, et dans les limites, non-seulement de l'observation actuelle, mais dans celles d'une observation aussi exacte que la nature du cas l'exige. Et de là vient que si souvent, comme nous l'avons remarqué dans un autre chapitre de ce Livre, nous abandonnons à la première sommation les généralisations de cette classe. Si un témoin digne de foi rapportait qu'il a vu un corbeau blanc, dans des circonstances telles qu'on pût s'expliquer pourquoi ce phénomène avait jusque-là échappé à l'observation, nous accorderions à sa déclaration une confiance entière.

Il est donc évident que les uniformités dans les coexistences de phénomènes (aussi bien celles que nous nous croyons autorisés à regarder comme primitives, que celles qui dépendent des lois de certaines causes encore inconnues), ne peuvent être admises que comme lois empiriques. On ne doit les présumer vraies que dans les limites de temps, de lieu, et des circonstances où les observations ont été faites, sauf dans les cas tout à fait adjacents.

§ 8. — On a vu dans le chapitre précédent qu'il y a un degré de généralité où les lois empiriques deviennent aussi certaines que des lois de la nature, ou, pour mieux dire, où il n'y a plus aucune distinction entre les unes et les autres. A mesure que les lois empiriques approchent de ce point, ou, en d'autres termes, à mesure que leur généralité s'étend, leur certitude augmente, et l'on peut avec plus de confiance compter sur leur universalité. Car, en premier lieu, si elles résultent d'une causation (et même dans la classe d'uniformités qui fait l'objet de ce chapitre nous ne pouvons jamais être sûrs du contraire) plus elles sont générales, plus étendu devra être l'espace dans lequel prévalent les collocations nécessaires, et où il n'existe aucune cause capable de neutraliser les causes inconnues dont dépend la loi empirique.

rique. Dire d'une chose qu'elle est une propriété invariable d'une classe très-limitée d'objets, c'est dire qu'elle accompagne invariablement un groupe très-nombreux et très-complexe de propriétés distinctives; ce qui, si la causation est en jeu, doit porter à admettre une combinaison d'un grand nombre de causes, et, par conséquent, de grandes chances de neutralisation. D'un autre côté, la sphère relativement si étroite de nos observations ne nous permet pas de prévoir dans quelle mesure des causes contragissantes inconnues peuvent être réparties dans l'univers. Mais quand l'expérience a permis d'étendre une généralisation à un très-grand nombre de choses de toute espèce, il est déjà prouvé qu'elle est indépendante de presque toutes les causes existant dans la nature, et qu'entre tous les changements possibles dans la combinaison des causes il y en a très-peu qui puissent l'infirmier; car la plupart des combinaisons possibles ont dû exister dans tel ou tel autre des cas où elle a été reconnue vraie. Si donc une loi empirique est le résultat d'une causation, elle doit en dépendre d'autant plus qu'elle est plus générale; et dans le cas contraire, celui d'une coexistence primitive, plus elle est générale, plus est considérable la somme d'expérience qui en dérive et plus forte, par conséquent, est la probabilité que s'il y avait des exceptions, quelques-unes se seraient déjà présentées.

Il suit de là qu'il faut beaucoup plus de preuves pour faire admettre une exception aux lois empiriques les plus générales qu'à celles qui sont plus spéciales.

Nous croirions sans difficulté à la découverte d'un nouveau Genre de corbeaux, ou d'oiseaux ressemblant aux corbeaux dans les propriétés regardées jusqu'à présent comme caractéristiques de ce Genre. Mais il faudrait des preuves plus fortes pour nous convaincre de l'existence d'un Genre de corbeaux présentant une anomalie à quelque propriété universelle des oiseaux, et de bien plus fortes encore si on lui attribuait des propriétés incompatibles avec quelque une de celles qui sont reconnues universelles dans les animaux. Ceci est conforme aux données du sens commun, et à la pra-

tique générale du genre humain. Toute nouveauté dans la nature rencontre plus ou moins d'incrédulité selon le degré de généralité des observations que cette nouveauté semble contredire.

§ 9. — Cependant ces généralisations si étendues, embrasant de vastes Genres où sont contenues des *infimæ species* nombreuses et variées, ne sont elles-mêmes que des lois empiriques reposant seulement sur l'induction par simple énumération, et non sur l'application, impossible dans ces sortes de cas, de l'un des procédés d'élimination. De pareilles généralisations devraient donc avoir pour base un examen de toutes les *infimæ species* qu'elles comprennent, et non pas seulement d'une partie d'entre elles. Nous ne pouvons conclure (sauf les cas de causation) de ce qu'une proposition est vraie d'un certain nombre d'êtres, entre lesquels nous ne reconnaissons d'autre ressemblance que l'animalité, qu'elle est vraie de tous les animaux. A la vérité, lorsqu'une chose est vraie de deux espèces plus différentes l'une de l'autre que chacune ne l'est d'une troisième (surtout si cette troisième peut être rangée d'après la plupart de ses propriétés connues entre les deux premières), il y a quelque probabilité que la même chose sera vraie également de cette espèce intermédiaire; car on trouve, non pas certes universellement, mais assez souvent, qu'il y a une sorte de parallélisme dans les propriétés de différents Genres, et que leurs dissemblances en certains points sont en proportion avec leurs dissemblances en d'autres. On observe ce parallélisme dans les propriétés des métaux, dans celles du soufre, du phosphore et du carbone, dans celles du chlore, de l'iode, du brome, dans les familles naturelles de plantes et d'animaux, etc. Mais il y a des anomalies et des exceptions innombrables à cette sorte de conformité, si tant est qu'elle ne soit pas elle-même une anomalie et une exception dans la nature.

Les propositions universelles relatives aux propriétés de Genres supérieurs, quand elles ne sont pas fondées sur un rapport constaté ou présumé de causalité, ne devraient donc être hasardées qu'après un examen séparé de tous les

sous-genres connus renfermés dans le Genre supérieur. Et même, après avoir satisfait à cette condition, on doit être prêt à abandonner la généralisation à la première rencontre d'une anomalie, qui, lorsque l'uniformité ne résulte pas d'une causation, ne peut jamais, pour les lois empiriques les plus générales, être considérée comme très-improbable. Ainsi les propositions universelles qu'on a voulu (et plus d'une fois) formuler sur les corps simples, ou sur l'une des classes entre lesquelles on les a divisés, ont toutes été reconnues insignifiantes ou fausses; et chaque Genre de corps simples reste isolé des autres dans l'ensemble de ses propriétés, sauf un certain parallélisme avec un petit nombre d'autres genres qui ont avec lui le plus de ressemblance. Pour les êtres organisés, il y a sans doute une foule de propositions reconnues universellement vraies des Genres supérieurs, et à l'égard de la plupart desquelles la découverte ultérieure d'une exception doit être regardée comme entièrement improbable: mais il s'agit là, selon toute apparence, comme nous l'avons remarqué déjà, de propriétés dépendant d'une causation.

Ainsi donc, les uniformités de coexistence qui sont des vérités primaires, non moins que celles qui dérivent de lois de succession, doivent logiquement être rangées parmi les lois empiriques et soumises aux mêmes règles que les uniformités irréductibles résultant d'une causation.

CHAPITRE XXIII.

DES GÉNÉRALISATIONS APPROXIMATIVES, ET DE LA PREUVE PROBABLE.

§ 1. — Notre étude du procédé inductif ne serait pas complète si nous y comprenions uniquement celles des généralisations tirées de l'expérience qui s'annoncent comme universellement vraies. Il y a une classe de vérités inductives expressément non universelles, dans lesquelles il n'est pas affirmé que le prédicat est toujours vrai du sujet, et qui ont

pourtant, comme généralisations, une valeur extrêmement grande. A côté des vérités universelles, les approximations de ces vérités constituent une part importante du domaine de la science inductive; et quand on dit d'une conclusion qu'elle repose sur une preuve probable, les prémisses dont elle est tirée sont d'ordinaire des généralisations de ce genre.

De même qu'une inférence certaine relative à un cas particulier implique qu'il y a un fondement pour une proposition générale en cette forme : Tout A est B; de même toute inférence probable suppose un fondement d'une proposition en cette forme : La plupart des A sont B; et le degré de probabilité de l'inférence pour la moyenne des cas dépendra de la proportion reconnue dans la nature entre le nombre des faits conformes à la généralisation, et celui des faits contraires.

§ 2. — Le degré d'importance des propositions de cette forme : La plupart des A sont B, est très-différent, selon qu'on se place au point de vue de la science ou à celui de la vie pratique. Pour l'investigation scientifique, ce ne sont guère que des matériaux amassés en vue de vérités universelles. La découverte de ces vérités est la fin propre de la science; son œuvre n'est pas achevée tant qu'elle s'arrête à la proposition que la majorité des A sont B, sans circonscrire cette majorité par quelque caractère commun qui la distinguerait de la minorité. Outre l'infériorité de généralisations aussi imparfaites, soit en précision absolue, soit en autorité pour les applications aux cas particuliers, il est évident que, comparées aux généralisations exactes, elles sont presque sans utilité pour la découverte ultérieure d'autres vérités par voie de déduction. Nous pouvons, il est vrai, en combinant la proposition : La plupart des A sont B, avec une proposition universelle : tout B est C, en conclure que la plupart des A sont C. Mais si les deux propositions sont approximatives (ou si, n'y en ayant qu'une seule, elle se trouve être la majeure), il est en général impossible d'arriver à une conclusion posi-

tive. Si la majeure est : la plupart des B sont D; lors même que la mineure serait : tout A est B, on ne peut inférer que la plupart des A sont D, ni même que quelques A sont D. Bien que la majorité dans la classe B possède l'attribut D, la sous-classe A tout entière peut appartenir à la minorité (1).

Malgré le peu d'utilité, au point de vue scientifique, des généralisations approximatives, excepté pour marquer les pas faits vers un résultat meilleur, elles sont souvent le seul guide possible en pratique. Lors même que la science a réellement déterminé les lois universelles d'un phénomène, ces lois sont généralement embarrassées de trop de conditions pour pouvoir être appliquées dans l'usage ordinaire, et, en outre, les cas qui se présentent dans la vie sont trop compliqués et nos décisions réclament trop de promptitude pour nous permettre d'attendre que l'existence d'un phénomène soit prouvée scientifiquement par ses caractères universels. L'indécision et l'hésitation, faute d'une raison d'agir parfaitement concluante, sont des défauts qui se rencontrent parfois chez les esprits scientifiques, et qui alors les rendent incapables des choses pratiques. Pour agir, et pour agir à propos, nous devons nous décider sur des indications qui nous trompent quelquefois, sinon toujours; et pour suppléer à leur insuffisance nous devons, autant que possible, chercher à en avoir d'autres qui les corroborent. Les principes d'induction applicables aux généralisations approximatives sont donc un sujet d'étude aussi important que les règles à suivre dans la recherche des vérités universelles; et l'on pourrait raisonnablement penser qu'ils devraient nous retenir presque aussi longtemps, s'ils n'étaient de simples corollaires de ceux que nous avons déjà exposés.

(1) M. de Morgan, dans sa *Logique formelle*, fait avec raison remarquer que de ces deux prémisses : la plupart des A sont B, la plupart des A sont C, on peut inférer avec certitude que quelques B sont C. Mais c'est là la dernière limite des conclusions qu'on peut tirer de deux généralisations approximatives, tant qu'on ignore ou qu'on n'a pu déterminer leur degré précis d'approximation.

§ 3. — Il y a deux sortes de cas où nous devons nous déterminer d'après des généralisations de cette forme imparfaite : La plupart des A sont B. Le premier est celui où nous n'en avons pas d'autres ; où nous n'avons pu pousser plus loin la recherche des lois des phénomènes, comme dans les propositions suivantes : — la plupart des personnes qui ont les yeux noirs ont les cheveux noirs ; la plupart des sources contiennent des substances minérales ; la plupart des terrains stratifiés renferment des fossiles. L'importance de cette classe de généralisations n'est pas bien grande, car, bien que souvent nous ne voyons aucune raison pour qu'une proposition vraie de la plupart des individus d'une classe ne le soit pas aussi du reste, et qu'il nous soit impossible de donner des premiers une description générale qui serve à les distinguer des autres, cependant, si nous voulons nous contenter de propositions moins générales et diviser la classe A en sous-classes, nous pouvons ordinairement obtenir une suite de propositions tout à fait exactes. Nous ne savons pas pourquoi la plupart des bois sont plus légers que l'eau, et nous sommes incapables de déterminer une propriété générale propre à distinguer les bois plus légers que l'eau de ceux qui sont plus lourds. Mais nous connaissons exactement les espèces qui sont dans l'un ou l'autre cas. Nous pouvons, il est vrai, rencontrer une sorte de bois qui ne rentre dans aucune espèce connue (et c'est là la seule circonstance où nous n'ayons à l'avance d'autres données que celles d'une généralisation approximative), mais alors nous pouvons presque toujours faire une expérience spécifique, qui est une ressource plus sûre.

Cependant, il arrive plus souvent que la proposition : la plupart des A sont B n'est pas le dernier mot de notre information scientifique, quoique ce que nous savons de plus ne puisse pas être utilisé dans le cas particulier. Nous connaissons suffisamment les circonstances distinctives de la portion de A qui possède l'attribut B et de celle qui en est privée, mais le défaut de moyens de vérification ou de temps nous empêche de constater la présence ou l'absence, dans

notre cas particulier, de ces circonstances caractéristiques. C'est la situation où nous nous trouvons généralement dans les investigations du genre de celles qu'on appelle morales, c'est-à-dire de celles qui ont pour but la prévision des actions humaines. Pour être en état d'affirmer une proposition universelle relative aux actions de telle ou telle classe d'êtres humains, il faudrait que la classification fût fondée sur la considération de leur culture intellectuelle et de leurs habitudes ; or, ces détails, dans les cas particuliers, sont rarement bien connus, et les classes caractérisées par de telles distinctions ne correspondraient jamais exactement aux divisions du genre humain établies au point de vue social. Toutes les propositions relatives aux actions des êtres humains, soit qu'on adopte la classification ordinaire, soit toute autre classification fondée sur des caractères extérieurs, sont purement approximatives. Tout ce que nous pouvons dire, c'est que la plupart des personnes de tel âge, de telle profession ou de tel pays, ont telles et telles qualités, ou que la plupart des personnes placées dans telles circonstances déterminées agissent de telle ou telle façon. Ce n'est pas que nous ne connaissions souvent très-suffisamment les causes dont dépendent ces qualités, ou la classe d'individus qui agissent de cette façon particulière ; mais nous avons rarement les moyens de nous assurer si un individu donné a subi l'influence de ces causes, ou s'il appartient à cette classe. Nous pourrions remplacer les généralisations approximatives par des propositions universellement vraies, mais ces dernières seraient presque toujours inapplicables dans la pratique. Nous serions sûrs de nos majeures, mais nous ne pourrions trouver de mineures correspondantes. Nous sommes donc forcés de tirer nos conclusions d'indications plus grossières et plus précaires.

§ 4. — Si nous recherchons maintenant à quoi se réduit la preuve fournie par une généralisation approximative, nous reconnaitrons aisément qu'en la supposant admissible, elle ne l'est que comme loi empirique. Les propositions en

cette forme : tout A est B, ne sont pas nécessairement des lois de causalité ou des uniformités primitives de coexistence, et les propositions telles que : la plupart des A sont B, ne peuvent pas l'être. Les propositions dont l'exactitude a été jusqu'à présent vérifiée dans tous les cas observés, ne résultent pas nécessairement pour cela de lois de causalité ou d'uniformités primitives, et peuvent être fausses au delà des limites de notre observation actuelle. Il doit en être ainsi, à plus forte raison, des propositions qui n'ont été reconnues vraies que dans la majorité des cas observés.

Il y a cependant quelque différence dans le degré de certitude de la proposition : la plupart des A sont B, selon que cette généralisation approximative contient ou non tout ce que nous savons du sujet. Supposons d'abord le premier cas. Nous savons seulement que la plupart des A sont B, sans savoir pourquoi ils sont tels, ni en quoi ceux qui le sont diffèrent de ceux qui ne le sont pas. Comment alors avons-nous appris que la plupart des A sont B? Précisément de la manière dont nous aurions appris, si tel eût été le cas, que tous les A étaient B. Nous avons réuni une quantité d'exemples suffisante pour exclure le hasard, et nous avons ensuite comparé le nombre des exemples affirmatifs à celui des négatifs. Le résultat de cette opération, comme toute autre loi dérivée non résolue, ne mérite de confiance que dans les limites de temps et de lieu, et, en outre, dans les circonstances où son exactitude a été actuellement constatée ; car, étant supposés ignorer les causes dont dépend la vérité de la proposition, nous ne pouvons savoir de quelle manière une circonstance nouvelle pourrait l'affecter. Cette proposition : la plupart des juges sont incorruptibles, se vérifierait chez les Anglais, les Français, les Allemands, les Américains du Nord, mais si sur ce seul témoignage nous étendions notre assertion aux Orientaux, nous sortirions des limites, non-seulement de lieu, mais encore des circonstances dans lesquelles le fait a été observé, et nous devrions admettre comme possibles l'absence des causes déterminantes ou la

présence de causes contraires qui pourraient être fatales à la généralisation approximative.

Vient ensuite le cas où la proposition approximative n'est pas le dernier mot de notre connaissance scientifique, mais simplement sa forme la plus utile pour la pratique ; le cas où non-seulement nous savons que la plupart des A ont l'attribut B, mais encore nous connaissons les causes de B, ou certaines propriétés suffisantes pour distinguer la portion de A qui possède cet attribut de celle qui ne le possède pas. Ici la position est un peu plus favorable que dans le cas précédent. Nous avons, en effet, maintenant à notre disposition un double procédé pour constater s'il est vrai que la plupart des A soient B, le procédé direct, comme ci-dessus, et un procédé indirect, consistant à voir si la proposition peut être déduite de la cause connue ou de quelque critère connu de B. Soit, par exemple, cette question : la plupart des Écossais savent-ils lire? Il est possible que nos observations personnelles et les témoignages d'autres observateurs ne portent pas sur un nombre assez grand et sur des classes assez variées d'Écossais pour constater le fait. Mais si nous remarquons que pour savoir lire il faut l'avoir appris d'un maître, il se présente une autre manière de résoudre la question, consistant à rechercher si la plupart des Écossais ont été envoyés à l'école. De ces deux procédés, c'est tantôt l'un, tantôt l'autre qui est le plus utilisable. Dans certains cas, c'est la fréquence de l'effet qui est le plus accessible aux observations étendues et variées, requises pour l'établissement d'une loi empirique ; d'autres fois, c'est la fréquence des causes ou de certains indices collatéraux. Il arrive souvent aussi que ni l'un ni l'autre de ces modes de vérification ne peut fournir une induction tout à fait satisfaisante, et que les fondements de la conclusion sont un composé des deux réunis. Ainsi, une personne peut croire que la plupart des Écossais savent lire, sur ce que, d'abord, autant qu'elle peut savoir, la plupart des Écossais ont été envoyés à l'école, et que dans la plupart des écoles écossaises on enseigne à lire, et ensuite sur ce que la plupart des Écossais qu'elle a connus

ou dont elle a entendu parler savaient lire, bien que ni l'une ni l'autre de ces deux observations ne puisse toute seule et par elle-même remplir les conditions d'étendue et de variété requises.

Quoique une généralisation approximative puisse, dans la plupart des cas, être indispensable pour nous guider, lors même que nous connaissons la cause ou quelque marque sûre de l'attribut affirmé, il est à peine nécessaire d'ajouter que nous avons toujours la faculté de remplacer l'indication incertaine par la certaine toutes les fois que nous pouvons reconnaître l'existence de la cause ou de la marque. Supposons le cas d'un témoignage. La question est de savoir si l'on doit y ajouter foi. Si nous n'avons égard à aucune des circonstances particulières du fait, nous n'aurions pour nous diriger qu'une généralisation approximative, à savoir, que la vérité dans les témoignages est plus commune que la fausseté, ou, en d'autres termes, que la plupart des hommes disent la vérité dans la plupart des cas. Mais si nous considérons dans quelles circonstances les cas où un témoin dit la vérité diffèrent de ceux où il ne la dit pas, nous trouverons entre autres les suivantes : s'il est ou non un honnête homme ? s'il est ou non un observateur exact ? s'il est ou n'est pas désintéressé dans la question ? Or, nous pouvons, non-seulement obtenir d'autres généralisations approximatives sur le degré de fréquence de ces diverses possibilités, mais encore déterminer celles qui sont effectivement réalisées dans le cas particulier. Que le témoin a ou n'a pas quelque intérêt à ménager, on pourra le savoir peut-être directement, et les deux autres points indirectement, à l'aide de certains indices, tels, que sa conduite dans une occasion précédente, ou sa réputation, indice sans doute fort incertain, mais qui fournit une généralisation approximative (la plupart des personnes qui passent pour honnêtes aux yeux d'autres personnes liées avec elles par de fréquents rapports, le sont en effet), généralisation beaucoup plus approchante d'une vérité universelle que la proposition générale approxi-

mative dont on était parti, à savoir, que la plupart des personnes disent la vérité dans la plupart des cas.

Il semble inutile d'insister plus longtemps sur la preuve des généralisations approximatives. Nous allons donc passer à une question non moins importante, celle des précautions à prendre quand on conclut de ces propositions incomplètement universelles à des cas particuliers.

§ 5. — En ce qui regarde l'application directe d'une généralisation approximative à un cas particulier, cette question ne présente aucune difficulté. Si la proposition : la plupart des A sont B, a été établie par une induction suffisante, comme loi empirique, on peut conclure que tout A pris isolément est B, avec une probabilité proportionnée au nombre des cas affirmatifs comparé à celui des exceptions. Le même degré de précision numérique qu'on aura pu obtenir dans les données pourra être porté dans l'évaluation des chances d'erreur dans la conclusion. S'il est établi comme loi empirique que neuf A sur dix sont B, il n'y aura qu'une chance d'erreur sur dix à admettre que tel A, qui ne nous est pas individuellement connu, est un B. Mais il n'en est ainsi que dans les limites de temps et de lieu, et dans la combinaison de circonstances des observations, et, par conséquent, on ne peut étendre la conclusion à une sous-classe ou à une variété de A qui n'aurait pas été comprise dans l'établissement de la moyenne, ni même en toute circonstance à la classe A. Ajoutons que cette proposition, neuf A sur dix sont B, ne peut nous guider que pour les cas desquels nous ne savons qu'une chose, c'est qu'ils rentrent dans A. Si, en effet, nous savons, dans un cas particulier *i*, non-seulement qu'il est compris dans A, mais encore à quelle espèce ou variété de A il appartient, nous nous tromperons le plus souvent en appliquant à *i* la moyenne établie pour le genre entier ; car, selon toute probabilité, la moyenne correspondant à cette espèce seule différerait beaucoup de la première. Il en serait de même si *i*, au lieu d'être un cas d'une espèce particulière, était, à notre connaissance, influencé par des circonstances spéciales. Alors

la présomption tirée des proportions numériques constatées dans le genre entier ne pourrait vraisemblablement que nous tromper. Une moyenne générale ne serait applicable qu'à des cas qu'on sait ou présume ne pouvoir être autres que moyens. De telles moyennes sont donc ordinairement peu utiles dans la pratique, excepté celles qui portent sur de grands nombres. Les tables indiquant les chances de vie sont utiles aux compagnies d'assurance; mais personne n'en peut tirer d'indication sur les chances de sa propre vie ou de toute autre vie qui l'intéresse, puisqu'il n'y a guère de vie qui ne s'arrête en deçà ou ne s'étende au delà de la moyenne. Les moyennes de ce genre ne peuvent fournir que le premier terme d'une série d'approximations dont les termes subséquents seraient tirés de l'appréciation des circonstances propres du cas particulier.

§ 6. — De l'application d'une seule généralisation approximative à des cas individuels, passons à celle de plusieurs propositions de ce genre à un même cas.

Lorsque, dans un cas donné, nous fondons notre jugement sur deux généralisations approximatives prises ensemble, ces propositions peuvent coopérer au résultat de deux façons différentes. Il peut se faire que chacune d'elles, prise séparément, soit applicable au cas, et notre but en les combinant est de communiquer à la conclusion la double probabilité de l'une et de l'autre. C'est ce que nous appellerons joindre deux probabilités par voie d'addition. Le résultat de l'opération est une probabilité plus grande que ne l'est chacune des autres prise à part. Il peut se faire aussi qu'une seule des deux propositions soit directement applicable, l'application de la seconde étant subordonnée à celle de la première. Ce cas est celui de la réunion de deux probabilités par voie de raisonnement, et le résultat est une probabilité moindre que chacune des probabilités séparées. Le type du premier argument est le suivant : La plupart des A sont B, la plupart des C sont B; telle chose est à la fois un A et un C, elle est donc probablement un B. Voici le type du second :

La plupart des A sont B, la plupart des C sont A; telle chose est un C; elle est donc probablement un A, elle est donc probablement un B. On a un exemple du premier quand on prouve un fait par deux témoignages indépendants l'un de l'autre; du second, lorsqu'un seul témoin rapporte qu'il a entendu affirmer la chose par un autre; ou bien encore dans le premier mode on dira que l'accusé doit avoir commis le crime parce qu'il s'est caché et que ses habits étaient tachés de sang, et dans le second, parce qu'il a lavé ou détruit ses habits, ce qui donne lieu de croire qu'ils étaient teints de sang. Au lieu de deux anneaux seulement, comme dans ces exemples, on peut en supposer autant qu'on voudra. Bentham (1) a appelé le premier de ces arguments une chaîne de preuves se renforçant elle-même, et le second s'affaiblissant elle-même.

Quand les généralisations approximatives sont combinées par addition, il est facile de voir, d'après la théorie des probabilités exposée dans un précédent chapitre, le degré de probabilité que chacune d'elles apporte à une conclusion garantie par toutes.

Dans les précédentes éditions de ce traité, la probabilité totale résultant de la somme de deux probabilités indépendantes était calculée de la manière suivante. Si, en moyenne, deux A sur trois et trois C sur quatre sont B, la probabilité qu'une chose qui est à la fois un A et un C est un B sera de plus de deux sur trois ou de trois sur quatre. Sur douze choses qui sont A, toutes, excepté quatre, sont des B par la supposition; et si toutes les douze, et par conséquent ces quatre, sont aussi des C, trois devront être des B. Par conséquent, sur douze choses qui sont à la fois A et C, onze sont B. On peut présenter l'argument de cette autre manière : Une chose qui est à la fois A et C, mais qui n'est pas B, ne se trouve que dans un tiers de la classe A et dans un quart de la classe C; mais ce quart de C étant indistinctement disséminé dans la totalité de A, il n'y en a qu'un tiers (ou un

(1) *Analyse raisonnée de la preuve judiciaire*, vol. III, p. 224.

douzième du nombre entier) qui appartienne au tiers de A ; donc, une chose qui n'est pas B ne se trouve qu'une fois parmi douze choses qui sont à la fois A et C. Dans le langage de la théorie des probabilités, l'argument s'exprimerait ainsi : La chance pour qu'un A ne soit pas B est de $\frac{1}{3}$, la chance pour qu'un C ne soit pas B est de $\frac{1}{4}$; donc, si la chose est à la fois un A et un C, la chance est de $\frac{1}{3}$, du $\frac{1}{4} = \frac{1}{12}$.

Cependant, un mathématicien de mes amis m'a fait voir que ce mode d'évaluation des chances était fautif. Voici donc la vraie théorie. Si la chose (nous l'appellerons T) qui est à la fois un A et un C est un B ; il y a quelque chose qui n'est vraie que deux fois sur trois, et une autre qui ne l'est que trois fois sur quatre. Le premier fait étant vrai huit fois sur douze, et le second six fois sur huit, et, par conséquent, six fois sur les huit où le premier est vrai, ils ne seront vrais ensemble que six fois sur douze. D'un autre côté, si T, quoiqu'il soit à la fois un A et un C, n'est pas un B, il y a une chose qui n'est vraie qu'une fois sur trois, et une autre qui ne l'est qu'une fois sur quatre. La première étant vraie quatre fois sur douze, et la seconde une fois sur quatre, et, par conséquent, une fois sur les quatre où l'autre est vraie, elles ne sont vraies ensemble que dans un seul cas sur douze. Ainsi T est un B six fois sur douze et n'est pas B une fois seulement ; d'où il suit que les probabilités comparées sont dans le rapport, non pas de onze à un, comme je l'avais précédemment calculé, mais de six à un.

On peut se demander ce qui arrive dans les autres cas, puisque dans ce calcul sept cas sur douze paraissent avoir épuisé toutes les possibilités. Si T est un B six fois sur douze et un non-B une seule fois, qu'est-il les cinq autres fois ? La seule supposition pour ces cas serait que T ne fût ni un B, ni un non-B, ce qui est impossible. Mais cette impossibilité prouve uniquement que, dans ces cas, l'état de choses n'est pas conforme à l'hypothèse. Ce sont ceux où il n'y a rien qui soit à la fois un A et un C.

Pour éclaircir ce point, nous substituerons aux signes un

exemple concret. Supposons deux témoins, M et N, dont la véracité probable soit dans les rapports indiqués dans l'exemple précédent, en sorte que M dise vrai deux fois sur trois, et N trois fois sur quatre. Il s'agit d'évaluer la probabilité qu'un témoignage dans lequel ils s'accordent tous deux sera vrai. On peut classer comme il suit les différents cas possibles. Les deux témoins diront vrai tous deux six fois sur douze, et faux tous deux une fois seulement sur douze. Par conséquent, une assertion qu'ils font tous deux sera vraie six fois contre une fois qu'elle sera fausse. On voit ici bien clairement ce qui arrive dans les autres cas. Il y en aura cinq sur douze où les témoins se contrediront ; M dira la vérité et N mentira dans deux cas sur douze ; dans trois cas N affirmera une chose vraie, et M une fausse ; ce qui fait en tout cinq cas où les témoins seront en désaccord. Mais l'hypothèse exclut tout désaccord entre eux. Il n'y a donc que sept cas remplissant les conditions de l'hypothèse, et sur ces sept cas il y en a six où le témoignage est vrai et un où il est faux. Reprenant nos signes du précédent exemple nous dirons : dans cinq cas sur douze T n'est pas à la fois un A et un C, mais un A seulement, ou un C seulement. Les cas où T est l'un et l'autre sont au nombre de sept, sur lesquels il est six fois un B et une seule fois un non-B ; la probabilité est donc comme six est à un, ou respectivement $\frac{6}{7}$ et $\frac{1}{7}$.

Dans cette évaluation exacte, aussi bien que dans l'évaluation erronée des précédentes éditions, on suppose naturellement que les probabilités de A et de C sont indépendantes l'une de l'autre. Il ne doit exister entre A et C aucun rapport d'où puisse résulter qu'une chose appartenant à l'une de ces classes appartienne aussi, ou seulement ait plus de chances d'appartenir à l'autre. Autrement les non-Bs qui sont des Cs pourraient être pour la plupart, ou même en totalité, identiques avec les non-Bs qui sont des As, et, dans ce cas, la réunion de A et de C ne donnerait pas une probabilité plus grande que A seul.

Lorsque les généralisations approximatives sont réunies de la seconde manière, c'est-à-dire par voie de déduction,

le degré de probabilité de l'inférence, au lieu de s'accroître, diminue à chaque pas. De deux prémisses telles que : La plupart des A sont B, — la plupart des B sont C, on ne peut conclure avec certitude que même un seul A soit C ; car la portion entière de A qui rentre dans B pourrait être comprise dans sa partie exceptionnelle. Cependant ces deux propositions donnent une probabilité appréciable qu'un A donné est C ; pourvu que la manière dont la proposition : La plupart des B sont C, a été obtenue, ne laisse aucune raison de soupçonner que la probabilité qui en résulte ne soit pas franchement distribuée dans la portion de B qui appartient à A. En effet, bien que les cas qui sont A *puissent* se trouver tous dans la minorité, ils peuvent aussi se trouver tous dans la majorité, et ces deux possibilités doivent être mises en balance. En somme, la probabilité résultant des deux propositions réunies aura pour mesure exacte la probabilité exprimée par l'une diminuée en raison de la probabilité exprimée par l'autre. Si neuf Suédois sur dix ont les cheveux blonds, et si huit habitants de Stockholm sur neuf sont Suédois, la probabilité qu'un habitant de Stockholm donné soit blond sera de huit sur dix, quoiqu'il soit à la rigueur possible que la population suédoise de Stockholm tout entière appartienne à ce dixième de la population de Suède qui fait exception.

Si les prémisses ont été reconnues vraies, non d'une simple majorité, mais de la classe presque tout entière de leurs sujets respectifs, on peut faire plusieurs combinaisons successives de propositions de ce genre, avant d'arriver à une conclusion qu'on ne soit plus en droit de présumer vraie même d'une majorité. L'erreur de la conclusion représentera la somme des erreurs de toutes les prémisses. Supposons que cette proposition : La plupart des A sont B soit vraie dans neuf cas sur dix, et la plupart des B sont C dans huit cas sur neuf ; non-seulement il y aura un A sur dix qui, n'étant pas B, ne sera pas C ; mais même des neuf dixièmes qui sont B, huit neuvièmes seulement seront C ; en d'autres termes, les cas de A qui sont C ne seront que les $\frac{8}{9}$ des

$\frac{8}{9}$ ou les quatre cinquièmes. Ajoutons maintenant : la plupart des C sont D, et supposons-le vrai dans sept cas sur huit ; la portion de A qui est D ne sera que les $\frac{7}{8}$ des $\frac{8}{9}$ des $\frac{8}{10}$, ou les $\frac{7}{10}$ du tout. C'est ainsi que la probabilité décroît progressivement. Mais il arrive si rarement que l'expérience sur laquelle nos généralisations approximatives sont fondées soit susceptible d'une évaluation numérique exacte, qu'il nous est généralement impossible de mesurer la diminution de probabilité à chaque inférence nouvelle. Il faut se contenter de savoir qu'elle décroît à chaque pas, et qu'à moins que les prémisses ne soient à très-peu près universellement vraies, la conclusion n'a bientôt plus aucune valeur. Un oui-dire de oui-dire, un argument fondé sur des présomptions tirées, non d'indices directs, mais d'indices d'indices, a perdu toute sa force à quelques pas de son point de départ.

§ 7. — Il y a, cependant, deux cas où les raisonnements ayant pour base des généralisations approximatives peuvent être poursuivis aussi longtemps qu'on voudra, et rester aussi sûrs, aussi rigoureusement scientifiques, que s'ils reposaient sur des lois universelles. Mais ce sont là de ces exceptions qui, comme on dit, confirment la règle. Dans les cas de ce genre, les généralisations approximatives ont pour le raisonnement la même valeur que des généralisations complètes, parce qu'elles peuvent être transformées en des généralisations complètes exactement équivalentes.

Premièrement, si la généralisation approximative est de celles où le motif de se contenter d'une approximation n'est pas l'impossibilité, mais seulement l'inutilité, d'aller plus loin ; si nous connaissons le caractère distinctif des cas conformes à la généralisation et des cas qui font exception, nous pouvons substituer à la proposition approximative une proposition universelle sous condition. Cette proposition : La *plupart* des personnes qui ont un pouvoir sans contrôle en font un mauvais usage, est une généralisation de cette classe, et l'on peut la transformer en celle-ci : *Toutes* les personnes qui exercent un pouvoir sans contrôle

en font un mauvais usage, si elles n'ont pas une force de jugement et une rectitude d'intentions au-dessus de l'ordinaire. La proposition, avec sa clause conditionnelle, peut alors valoir, non plus comme approximative, mais comme universelle, et quel que soit le nombre de degrés que puisse parcourir le raisonnement, la clause restrictive, étant maintenue jusqu'à la conclusion, indiquera exactement ce qui lui manque en universalité. Si dans la suite de l'argument on introduit d'autres généralisations approximatives, énoncées chacune dans la forme de propositions universelles restreintes par une condition, la somme de toutes les conditions représentera à la fin la somme des erreurs dont la conclusion est passible. Ainsi à la proposition précédente ajoutons celle-ci : Tous les monarques absolus exercent un pouvoir sans contrôle, à moins que leur situation ne réclame un appui actif de la part de leurs sujets (comme c'était le cas pour la reine Élisabeth, pour Frédéric de Prusse et bien d'autres). En combinant ces deux propositions, nous pouvons en tirer cette conclusion universelle, restreinte par la double condition exprimée dans les prémisses : Tous les monarques absolus font un mauvais usage de leur pouvoir, à moins que leur situation ne réclame une assistance active de la part de leurs sujets, ou à moins qu'ils n'aient une force de jugement et une rectitude d'intentions au-dessus de l'ordinaire. Peu importe que les erreurs s'accunulent rapidement dans les prémisses, si l'on peut ainsi tenir compte de chacune et en connaître la somme à mesure qu'elle grossit.

Secondement, il est un cas où les propositions approximatives peuvent, même sans avoir égard aux conditions qui les rendent inapplicables à des cas particuliers, avoir une valeur universelle. C'est dans les recherches relatives aux propriétés, non des individus, mais des multitudes, comme cela a lieu surtout dans les sciences politiques et sociales. Ces sciences ont pour objet principal les actes, non des individus isolés, mais des masses, et les intérêts, non des particuliers, mais des communautés. Pour l'homme d'État il suffit donc gé-

néralement de connaître la façon dont la *plupart* des hommes agissent ou sont influencés, puisque ses théories et ses solutions pratiques ne portent guère que sur des cas où la communauté est, en totalité ou en très-grande partie, intéressée, et où, par conséquent, les actes ou les sentiments du *plus grand nombre* déterminent le résultat général produit par ou sur la masse entière. Des généralisations approximatives sur la nature humaine pourront lui suffire, car ce qui est vrai par approximation de tous les individus est vrai absolument de toutes les masses. Et lors même que les actions des individus ont un rôle à jouer dans ses déductions, par exemple, lorsqu'il s'agit des rois ou autres gouvernants, comme ses prévisions embrassent une durée indéfinie, et une succession indéfinie de ces individus, il doit raisonner et agir comme si ce qui est vrai de la plupart des hommes était vrai de tous.

Les deux ordres de considérations qui précèdent doivent suffire pour la réfutation de cette erreur populaire, que les spéculations sur la société et le gouvernement, ne reposant que sur des probabilités, ne sauraient avoir le degré de certitude et d'exactitude scientifiques des conclusions des sciences dites exactes, et la même autorité dans la pratique. Il ne manque pas de raisons pour que les sciences morales soient comparativement inférieures aux sciences physiques les plus avancées, et pour que les lois de leurs phénomènes les plus compliqués ne puissent pas être aussi complètement déchiffrées, et ces phénomènes prédits avec la même assurance. Mais bien que, dans ces sciences, nous ne puissions acquérir un si grand nombre de vérités, celles qu'il nous est donné d'atteindre ne sont pas pour cela moins dignes de confiance, ni inférieures en valeur scientifique. Je traiterai de ce point plus méthodiquement dans le dernier Livre, auquel je renvoie toute discussion ultérieure de cette question.

CHAPITRE XXIV.

DES AUTRES LOIS DE LA NATURE.

§ 1. — Dans le premier Livre, nous avons reconnu que toutes les assertions exprimables par des mots portent sur une ou plusieurs des cinq choses suivantes : l'Existence, l'Ordre dans le Lieu, l'Ordre dans le Temps, la Causation et la Ressemblance (1). Mais la Causation n'étant pas, à notre point de vue, essentiellement différente de l'Ordre dans le Temps, le nombre des propositions possibles est réduit à quatre. Les propositions qui affirment l'Ordre dans le Temps, selon l'un ou l'autre de ses deux modes, la Coexistence et la Succession, ont été jusqu'ici le sujet du présent Livre. Nous avons exposé aussi complètement que possible, dans les limites assignées à cet ouvrage, la nature de la preuve sur laquelle reposent ces propositions, ainsi que les procédés d'investigation par lesquels elles sont vérifiées et démontrées. Restent trois classes de faits, l'Existence, l'Ordre dans le Lieu et la Ressemblance, à l'égard desquelles nous avons maintenant les mêmes questions à résoudre.

De la première, il n'y a que très-peu de chose à dire. L'Existence en général est un sujet qui n'appartient pas à notre science, mais à la métaphysique. La détermination des choses qui peuvent être reconnues réellement existantes, indépendamment de nos propres sensations ou autres impressions, et du sens dans lequel le terme Existence leur est dans ce cas appliqué, dépendent de la considération des « choses en soi » ; question que, dans tout le cours de cet ouvrage, nous avons, autant que possible, évité d'aborder. L'existence, au point de vue de la Logique, n'a rapport qu'aux phénomènes, aux états actuels ou possibles de conscience externe ou interne, en nous-mêmes et dans les autres. Les sentiments des êtres sensibles, ou les possibilités

(1) Vol. I, p. 115.

d'avoir ces sentiments, sont les seules choses dont l'existence puisse être le sujet d'une induction logique, parce que ce sont les seules choses dont l'existence puisse, dans des cas particuliers, tomber sous l'expérience.

A la vérité, nous disons qu'une chose existe, lors même qu'elle est absente, et que, par conséquent, elle n'est ni ne peut être perçue. Mais même alors le mot Existence exprime uniquement la conviction où nous sommes que nous percevrions cette chose à certaines conditions, à savoir, si nous nous trouvions dans les circonstances requises de temps et de lieu, et si nos organes étaient assez parfaits. Croire que l'empereur de la Chine existe, c'est simplement croire que, si l'on était transporté au palais impérial ou en quelque autre endroit de Pékin, on le verrait. Croire que Jules César a existé, c'est croire qu'on l'aurait vu si l'on s'était trouvé sur le champ de bataille de Pharsale ou dans le sénat, à Rome. Quand je crois qu'il existe des étoiles au delà de la portée extrême de ma vue, aidée des plus puissants télescopes, ma croyance, philosophiquement définie, revient à ceci, qu'avec de meilleurs télescopes, s'il en existait, je pourrais voir ces étoiles, ou bien encore qu'elles pourraient être aperçues par des êtres placés à un point de l'espace moins éloigné d'elles, ou doués de facultés de perception supérieures aux miennes.

L'existence d'un phénomène n'exprime donc que le fait de sa perception actuelle par nous, ou la possibilité de le percevoir établie par voie d'inférence. Lorsque le phénomène a lieu dans les limites de notre observation immédiate, l'observation nous garantit son existence ; quand il se produit au delà de ces limites, ce qui fait dire qu'il est absent, nous en inférons l'existence d'après certains indices ou certaines preuves. Mais que peuvent être ces preuves ? d'autres phénomènes, reconnus par induction, liés à ce phénomène par un rapport de succession ou de coexistence. La simple existence d'un phénomène individuel doit donc, lorsqu'il n'est pas directement perçu, être inférée de quelque loi inductive de succession ou de coexistence, et, par con-

séquent, ne relève d'aucun principe inductif particulier. Nous prouvons l'existence d'une chose en prouvant qu'elle est liée par succession ou coexistence à une autre chose connue.

Quant aux propositions *générales* de cette classe, c'est-à-dire celles qui affirment simplement l'existence, elles présentent une particularité qui facilite beaucoup leur mise en œuvre logique. Ce sont des généralisations qu'un seul exemple suffit à prouver. L'existence de fantômes, d'unicornes, de serpents de mer, serait pleinement établie si l'on pouvait constater avec certitude que de pareilles choses ont été vues une seule fois. Tout ce qui est arrivé une fois peut arriver encore. La question est seulement de déterminer les conditions de son apparition.

Ainsi donc, en ce qui concerne la simple existence, la Logique inductive n'a pas de nœuds à délier. Nous pouvons dès lors passer aux deux dernières grandes divisions des faits, la Ressemblance et l'Ordre dans l'Espace.

§ 2. — La Ressemblance et la Dissemblance, hors le cas où elles prennent les noms d'Égalité et d'Inégalité, sont à peine des objets de science ; on les suppose perçues par simple appréhension, par l'application de nos sens ou la direction de notre attention à deux objets à la fois ou en succession immédiate, et cette application simultanée (ou virtuellement simultanée) de nos facultés aux deux choses à comparer, est nécessairement le dernier appel, toutes les fois qu'elle est praticable. Mais dans la plupart des cas elle ne l'est pas, les objets ne pouvant pas être assez rapprochés les uns des autres pour que le sentiment de leur ressemblance puisse être directement, au moins avec une précision suffisante, excité dans notre esprit. Notre seule ressource est de les comparer chacun séparément avec un troisième, qu'il est possible de transporter de l'un à l'autre. Bien plus, lors même que les objets peuvent être immédiatement juxtaposés, nous ne connaissons qu'imparfaitement leur ressemblance ou leur différence, tant que nous ne les avons pas comparés minu-

tieusement, partie par partie. Jusqu'alors des choses réellement très-dissemblables présentent souvent une similitude apparente qui ne permet pas de les distinguer. Deux lignes de longueur très-inégale paraîtront à peu près égales si elles sont dirigées dans différents sens, mais plaçons-les parallèlement, leur inégalité pourra être directement perçue.

Il n'est donc pas toujours aussi facile qu'il peut le sembler d'abord de constater si deux phénomènes se ressemblent ou diffèrent. Quand l'observateur ne peut pas les juxtaposer, au moins de façon à rendre possible une comparaison détaillée de leurs diverses parties, il est forcé d'employer les moyens indirects, le raisonnement et les propositions générales. Lorsque nous ne pouvons pas rapprocher deux lignes droites pour reconnaître si elles sont égales, nous recourons à deux auxiliaires, l'un matériel, c'est la règle graduée que nous appliquons successivement aux deux lignes ; l'autre logique, qui est cette proposition ou formule générale : « Deux choses égales à une troisième sont égales entre elles. » La comparaison de deux choses par le moyen d'une troisième, quand leur comparaison directe est impossible, est essentiellement le procédé scientifique pour constater les ressemblances et les dissemblances ; et là se borne tout ce que la Logique a à nous apprendre sur ce point.

C'est pour avoir exagéré la portée de cette observation que Locke fut conduit à considérer le raisonnement lui-même comme une simple comparaison de deux idées par l'intermédiaire d'une troisième, et toute connaissance comme la perception de l'accord ou du désaccord de deux idées ; doctrine adoptée aveuglément par l'école de Condillac, sauf les restrictions et les distinctions dont son illustre auteur avait eu soin de l'accompagner. A la vérité, lorsque l'accord ou le désaccord, en d'autres termes, la ressemblance ou la dissemblance de deux choses, est l'objet même à déterminer, comme c'est particulièrement le cas dans la science des nombres et de l'étendue, le procédé indirect d'arriver à la solution, à une perception immédiate, consiste à com-

parer les deux choses au moyen d'une troisième. Mais il n'en est pas ainsi, tant s'en faut, dans toutes les recherches. Nous connaissons que les corps tombent, non par la perception d'un accord ou d'un désaccord, mais par celle d'une série de faits physiques, par une succession de sensations. Les définitions de Locke devraient être restreintes à la connaissance et au raisonnement relatifs aux Ressemblances. Et, même ainsi restreintes, les propositions ne seraient pas rigoureusement exactes, puisque la comparaison ne porte pas, comme il le prétend, sur les idées des phénomènes, mais sur les phénomènes mêmes. Cette méprise a été signalée précédemment (1), et nous l'avons attribuée à l'imparfaite conception du procédé employé dans les mathématiques, consistant à comparer les idées elles-mêmes sans faire appel aux sens extérieurs, uniquement parce que, en mathématiques, la comparaison des idées est rigoureusement équivalente à celle des phénomènes mêmes. Quand il s'agit de nombres, de lignes, de figures, et généralement dans tous les cas où l'idée d'un objet en est la représentation complète, nous pouvons naturellement apprendre de l'image tout ce que nous aurions appris de l'objet lui-même en le contemplant tel qu'il existe au moment précis où la peinture mentale l'a reproduit. Nous n'apprendrions jamais, en nous bornant à regarder de la poudre à canon, qu'elle ferait explosion au contact d'une étincelle, et, par conséquent, la contemplation de l'idée de la poudre à canon ne nous l'apprendrait pas davantage. Mais il suffit de voir une ligne droite pour voir qu'elle ne peut enclore un espace, et, par suite, la contemplation de son idée nous montrera la même chose. Ainsi, ce qui se fait en mathématiques ne prouve nullement que la comparaison ait lieu entre les idées seulement. La comparaison porte toujours, directement ou indirectement, sur les phénomènes.

Dans les cas où nous ne pouvons, du moins avec la préci-

(1) Plus haut, liv. I, chap. v, § 4, et liv. II, chap. v, § 5.

sion nécessaire, soumettre les phénomènes au témoignage direct des sens, et où la question de leur ressemblance ne peut être jugée que par inférence d'autres ressemblances ou dissemblances plus accessibles à l'observation, il nous faut, comme pour tout autre raisonnement, des généralisations ou formules applicables au sujet. Nous devons alors partir des lois de la nature, des uniformités de similitude ou de différence observables.

§ 3. — De toutes ces lois ou uniformités, les plus compréhensives sont celles qui appartiennent aux mathématiques, telles que les axiomes relatifs à l'égalité, à l'inégalité, à la proportionnalité, et les divers théorèmes dont ils sont le fondement. Et ce sont là les seules Lois de Ressemblance qui doivent et qui puissent être traitées à part. Il y a sans doute une quantité innombrable d'autres théorèmes énonçant des ressemblances entre les phénomènes, comme les suivants : que l'angle de réflexion de la lumière est *égal* à l'angle d'incidence (égalité qui n'est qu'une ressemblance exacte de grandeur); que les corps célestes décrivent des aires égales dans des temps égaux, et que leurs périodes de révolution sont *proportionnelles* (autre sorte de ressemblance) aux puissances sesquidoubles de leurs distances à la force centrale. Ces propositions portent sur des ressemblances de même nature que celles énoncées dans les théorèmes de mathématiques; mais avec cette différence, que les théorèmes mathématiques sont vrais de tous les phénomènes, au moins sans distinction d'origine, tandis que ces autres vérités ne se rapportent qu'à des phénomènes spéciaux ayant une origine déterminée, et que les égalités, les proportionnalités ou autres ressemblances existant entre ces phénomènes doivent être, ou identiques avec la loi de leur origine, avec la loi de causalité dont ils dépendent, ou en être dérivées. L'égalité des aires décrites dans des temps égaux par les planètes *dérive* des lois des causes, et avant que cette dérivation fût montrée, c'était une loi empirique. L'égalité des angles de réflexion et d'incidence est *identique* avec la loi de la cause; car cette cause

est l'incidence d'un rayon lumineux sur une surface réfléchissante, et l'égalité en question est la loi même selon laquelle la cause produit ses effets. Ces uniformités de ressemblance entre les phénomènes sont donc inséparables, en fait et dans la pensée, des lois de la production de ces phénomènes; et les principes d'induction qui leur sont applicables sont les mêmes que nous avons exposés dans les précédents chapitres de ce Livre.

Il en est autrement des vérités mathématiques. Les lois d'égalité et d'inégalité entre les étendues ou les nombres ne dépendent nullement de lois de causalité. Le théorème de l'égalité de l'angle de réflexion et de l'angle d'incidence est l'énoncé du mode d'action d'une cause particulière; mais celui de l'égalité des angles opposés formés par deux droites qui se coupent vaut pour toutes les lignes et tous les angles, quelle que soit la cause qui les produit. Le fait, que les carrés des temps périodiques de la révolution des planètes sont proportionnels aux cubes de leurs distances au soleil, est une uniformité dérivée des lois des causes qui produisent les mouvements planétaires, à savoir, la force centrale et la force tangentielle; mais cette vérité, que le carré d'un nombre est quatre fois le carré de la moitié de ce nombre, est indépendante de toute cause. Ainsi donc, les seules lois de ressemblance indépendantes de toute causation que nous ayons à considérer sont du domaine des mathématiques.

§ 4. — Il en est évidemment de même pour la dernière de nos cinq catégories, l'Ordre dans le Lieu. L'ordre dans le lieu des effets d'une cause est (comme toute autre circonstance des effets) une conséquence des lois de la cause. L'ordre dans le lieu, ou, comme nous l'avons appelé, la Collocation des causes primordiales, est dans chaque cas (aussi bien que leur ressemblance) un fait ultime qu'on ne peut rapporter à aucune loi, à aucune uniformité. Les seules propositions générales relatives à l'ordre dans le lieu qui nous restent à considérer, et les seules qui soient indépendantes de toute causation, se réduisent à quelques vérités

de géométrie, quelques lois au moyen desquelles on peut, de l'ordre dans le lieu de certains points, lignes ou figures, conclure l'ordre d'autres points, lignes ou figures, liés aux premiers par des rapports connus, et sans égard d'ailleurs à leur nature particulière, si ce n'est quant aux positions et aux grandeurs, non plus qu'à la cause physique qui peut, dans tel ou tel cas, les avoir déterminés.

On voit donc que les mathématiques sont la seule partie de la science dont il nous reste à examiner les méthodes; sans qu'il soit nécessaire d'en traiter très au long, ayant déjà, dans le second Livre, fort avancé cette recherche. Nous avons alors remarqué que les vérités directement inductives des mathématiques sont peu nombreuses, qu'elles consistent en axiomes et en certaines propositions concernant l'existence, tacitement impliquées dans la plupart des prétendues définitions. Nous avons donné des raisons concluantes, démontrant que ces prémisses primitives dont sont déduites les autres vérités de la science sont, malgré toutes les apparences du contraire, les résultats de l'observation et de l'expérience; en un mot, qu'elles ont pour fondement l'évidence sensible. Que des choses égales à une même chose sont égales entre elles, et que deux lignes droites qui se coupent continuent de diverger; ce sont là des vérités inductives. Ces propositions ne reposent, à la vérité, comme la loi de causalité universelle, que sur l'induction *per enumerationem simplicem*, sur le fait qu'elles ont toujours été trouvées vraies et jamais fausses. Mais nous avons vu dans un précédent chapitre que cette preuve, dans le cas d'une loi aussi complètement universelle que la loi de causalité, suffit pour déterminer la plus entière certitude. Or, il en est de même, et plus évidemment encore, des propositions générales dont nous nous occupons maintenant; car la perception de leur vérité, dans un cas particulier quelconque, n'exigeant pas autre chose que la simple vue des objets dans une situation convenable, elles n'ont jamais pu présenter (comme dans une longue période la loi de causation) des cas d'exception apparente. Leur infaillible vérité a été reconnue dès le pre-

mier pas de la spéculation. Devenues si familières à l'esprit qu'il ne peut plus concevoir les objets sous d'autres lois, elles ont été et sont encore généralement considérées comme des vérités évidentes par elles-mêmes ou instinctives.

§ 5. Un point qui semble exiger des éclaircissements, c'est que la multitude immense (et toujours aussi inépuisable que jamais) des vérités mathématiques puisse être tirée d'un si petit nombre de lois élémentaires. On ne voit pas, au premier abord, comment des sujets en apparence si limités peuvent donner lieu à cette infinie variété de propositions vraies.

Commençons par la science des nombres. Ses vérités élémentaires ou primitives sont d'abord des axiomes communs sur l'égalité : « Des choses égales à une même chose sont égales entre elles », — Des quantités égales ajoutées à des quantités égales donnent des sommes égales ; et avec ces axiomes (les seuls nécessaires) (1), les définitions des divers nombres. Ces définitions (comme d'autres définitions prétendues) comprennent deux choses : l'explication d'un nom et l'assertion d'un fait, dont la dernière seule peut constituer

(1) Cet axiome : « Des quantités égales soustraites de quantités égales laissent des différences égales », peut se démontrer par les deux axiomes cités dans le texte. Si $A = a$ et $B = b$, $A - B = a - b$. Si non, supposons $A - B = a - b + c$. Alors, puisque $B = b$, nous aurons, en ajoutant des quantités égales à des quantités égales : $A = a + c$. Mais $A = a$. Donc, $a = a + c$, ce qui est absurde.

Cette proposition démontrée, nous pouvons nous en servir pour prouver la suivante : « Si à des quantités inégales on ajoute des quantités égales, les sommes sont inégales. » Si $A = a$ et $B \neq b$, $A + B$ n'est pas $= a + b$. En effet, supposons cette égalité. Alors, puisque $A = a$ et que $A + b = a + b$, en retranchant des quantités égales de quantités égales, $B = b$, ce qui est contraire à la supposition.

De même encore, on peut prouver que deux choses dont l'une est égale et l'autre inégale à une troisième, sont inégales entre elles. Si $A = a$ et $A \neq B$, $a \neq B$, a non plus $= B$. En effet, supposons-le égal. Alors, puisque $A = a$ et $a = B$, et que deux choses égales à une troisième sont égales entre elles, $A = B$, ce qui est contraire à la supposition.

un premier principe, une prémisse scientifique. Le fait énoncé dans la définition d'un nombre est un fait physique. Chacun des nombres, deux, trois, quatre, etc., dénote des phénomènes physiques et connote une propriété physique de ces phénomènes. Par exemple, deux dénote toutes les paires, et douze toutes les douzaines d'objets ; lesquels connotent ce qui en fait des paires et des douzaines, c'est-à-dire une propriété physique. On ne niera pas, en effet, que deux pommes ne puissent être physiquement distinguées de trois pommes, deux chevaux d'un seul, etc., que ce sont là des phénomènes différents, visibles et tangibles. Je n'entreprends pas de dire ce qu'est la différence ; il suffit qu'il y ait une différence perceptible par les sens ; et bien qu'il soit plus difficile de distinguer cent deux chevaux de cent trois que deux chevaux de trois ; bien que dans la plupart des positions où ils se présentent, les sens ne perçoivent aucune différence, ils peuvent néanmoins être placés de façon que la différence devienne perceptible, car sans cela jamais nous n'aurions distingué ces groupes, ni pensé à leur donner des noms différents. Le poids est incontestablement une propriété physique des choses. Cependant de petites différences entre de grands poids sont, dans la plupart des cas, imperceptibles à nos sens, de même que de petites différences entre de grands nombres ; et l'on ne parvient à les mettre en évidence qu'en plaçant les deux objets dans une position particulière, à savoir, dans les plateaux opposés d'une balance très-sensible.

Qu'est-ce donc que connote un nom de nombre ? Naturellement quelque propriété appartenant à l'agrégat de choses que nous désignons par ce nom ; et cette propriété n'est autre chose que la manière caractéristique dont les parties de cet agrégat y sont réunies et en lesquelles il peut être divisé. Pour éclaircir ceci, quelques explications sont nécessaires.

Quand nous désignons une collection d'objets par les mots *deux*, *trois*, *quatre*, nous n'entendons pas qu'ils soient deux, trois ou quatre abstractivement ; ce sont deux, trois

ou quatre choses d'une espèce particulière, des cailloux, des chevaux, des pouces, des livres. Ce que le nom de nombre connote, c'est la manière dont des objets du genre donné doivent être agglomérés pour former cet assemblage particulier. S'il s'agit d'un amas de cailloux, et si nous l'appelons *deux*, ce nom implique que, pour le former, il faut ajouter un caillou à un autre caillou. Si nous l'appelons *trois*, c'est que, pour le produire, il faut réunir un et un et un caillou, ou bien ajouter un caillou à un agrégat du genre appelé *deux*, déjà existant. Celui que nous appelons *quatre* a un plus grand nombre encore de modes caractéristiques de formation. On peut réunir un et un et un et un caillou, ou deux agrégats du genre appelé *deux*, ou enfin ajouter un caillou à un agrégat du genre appelé *trois*. Chaque nombre nouveau dans la série ascendante peut être formé par l'addition de nombres plus petits, et la variété de manières dont cette réunion peut s'opérer augmente progressivement. Même en réduisant les parties à deux, le nombre peut être formé, et, par conséquent, divisé d'autant de manières différentes qu'il y a de nombres plus petits; et si l'on en suppose trois, quatre, etc., la variété sera encore plus grande. On peut encore obtenir le même agrégat d'une autre façon; non plus par la réunion de plus petits, mais par le démembrement de plus grands assemblages. Ainsi on peut former *trois cailloux* en retranchant un caillou d'un assemblage de quatre, *deux cailloux* en divisant le même assemblage en deux parties égales; et ainsi des autres.

Toute proposition arithmétique, tout énoncé du résultat d'une opération arithmétique, est l'énoncé de l'un des modes de formation d'un nombre donné. On y affirme que tel agrégat aurait pu être formé par la réunion de plusieurs autres, ou par le retranchement de certaines parties d'un autre, et que, par conséquent, on pourrait par le procédé inverse reproduire ces autres agrégats.

Ainsi, en disant que le cube de 12 est 1728, ce qui est affirmé est que, si ayant un nombre suffisant de cailloux ou d'autres objets, nous en faisons des parts ou agrégats ap-

pelés douzaines; si ensuite nous faisons des collections semblables de ces douzaines, et rassemblions enfin douze de ces dernières collections, l'agrégat ainsi formé serait celui que nous appelons 1728, c'est-à-dire (pour prendre le plus ordinaire des modes de formation de ce nombre) celui qui peut être formé en joignant ensemble la part appelée mille cailloux, celle appelée sept cents, celle appelée vingt et celle appelée huit cailloux.

La proposition converse, que la racine cubique de 1728 est 12, affirme que ce grand agrégat peut être décomposé dans les douze douzaines de douzaines de cailloux dont il est formé.

Les modes de formation d'un même nombre sont innombrables; mais quand nous en connaissons un, nous pouvons déterminer tous les autres déductivement. Si nous savons que a est formé de b et c , b de a et e , c de d et f , et ainsi de suite, en embrassant l'un après l'autre tous les nombres de la série qu'il nous aura plu de choisir (en ayant soin que le mode de formation de chaque nombre soit réellement distinct et ne nous ramène pas aux nombres précédents, mais en introduise un nouveau), nous avons là une suite de propositions dont nous pouvons tirer tous les modes de formation de ces nombres les uns par les autres. Après avoir établi une chaîne de vérités inductives unissant tous les nombres de la série, nous pouvons déterminer la formation de l'un par l'autre en allant de l'un à l'autre le long de la chaîne. Ainsi, connaissant seulement les modes de formation suivants, $6 = 4 \times 2$, $4 = 7 - 3$, $7 = 5 + 2$, $5 = 9 - 4$, nous pourrions déterminer comment 6 peut être formé de 9. En effet, $6 = 4 + 2 = 7 - 3 + 2 = 5 + 2 - 3 + 2 = 9 - 4 + 2 - 3 + 2$. Il peut donc en être formé par le retranchement de 4 et de 3 et l'addition de 2 et 2. Si nous savons d'ailleurs que $2 + 2 = 4$, nous obtiendrions 6 de 9 d'une manière plus simple en retranchant 3.

Il suffit donc de choisir un des divers modes de formation d'un nombre, comme moyen de trouver tous les autres. Et comme l'entendement perçoit et retient plus facilement des

choses uniformes et par cela même simples, il y a un avantage évident à choisir un mode de formation qui soit le même pour tous les nombres, à fixer la connotation des noms de nombre d'après un principe uniforme. Notre système actuel de numération présente cet avantage, et de plus celui d'indiquer à la fois deux modes de formation d'un nombre. Chaque nombre est considéré comme formé par l'addition d'une unité au nombre immédiatement inférieur, et ce mode de formation est indiqué par la place qu'il occupe dans la série; et chacun est considéré aussi comme formé par l'addition d'un nombre d'unités inférieur à dix et d'un nombre d'agrégats égaux chacun à une des puissances successives de dix; et ce second mode de formation est exprimé par le nom du nombre et par son signe numérique.

Ce qui fait de l'arithmétique le type par excellence d'une science déductive, c'est qu'elle comporte la plus heureuse application de cette loi si compréhensive: « Les sommes de quantités égales sont égales »; ou (pour exprimer le même principe dans un langage moins familier, mais plus caractéristique): Tout ce qui est composé de parties est composé des parties de ces parties. Cette vérité, évidente pour les sens dans tous les cas où l'on peut les en faire juges, aussi étendue que la nature elle-même et vraie de toutes sortes de phénomènes (puisque tous peuvent être nombrés) doit être regardée comme une vérité inductive, comme une loi de la nature de premier ordre. Or, toute opération d'arithmétique est une application de cette loi ou d'autres lois qu'on peut en déduire. Elle est la garantie de tous nos calculs. Nous croyons que cinq et deux font sept en vertu de cette loi inductive combinée avec la définition de ces nombres. Nous arrivons à cette conclusion (comme le savent tous ceux qui se rappellent comment ils l'ont acquise), en ajoutant une seule unité à la fois: $5 + 1 = 6$, par conséquent $5 + 1 + 1 = 6 + 1 = 7$; ou encore: $2 = 1 + 1$; donc $5 + 2 = 5 + 1 + 1 = 7$.

§ 6. Les propositions vraies qu'on peut formuler sur des nombres particuliers sont innombrables. Aussi ne peuvent-elles nous donner à elles seules une idée complète de l'étendue des vérités dont se compose la science des nombres. Les propositions du genre de celles dont il vient d'être question sont les moins générales de toutes les vérités numériques. Sans doute elles s'étendent aussi à toutes choses dans la nature. Les propriétés du nombre quatre appartiennent à tous les objets qu'on peut diviser en quatre parties égales, et tous les objets sont susceptibles d'une pareille division, réelle ou idéale. Mais les propositions dont se compose l'algèbre sont vraies, non pas seulement d'un nombre particulier, mais de tous les nombres; pas seulement des choses susceptibles d'être divisées d'une manière donnée, mais de toutes choses pouvant se diviser d'une manière quelconque, être représentées par un nombre.

Comme il est impossible qu'un même mode de formation soit tout à fait commun à différents nombres, il y a une sorte de paradoxe à dire que toutes les propositions possibles concernant des nombres sont relatives à leur mode de formation au moyen d'autres nombres, et que cependant il en est qui sont vraies de tous les nombres. Mais ce paradoxe même conduit au véritable principe de la généralisation des propriétés des nombres. Deux nombres différents ne peuvent pas être formés des mêmes nombres de la même manière, mais ils peuvent être formés de la même manière de nombres différents. Ainsi neuf est formé de trois au moyen d'une multiplication de ce nombre par lui-même, et seize est formé de quatre par le même procédé. De là une classification des modes de formation, où, pour employer les termes des mathématiciens, une classification des Fonctions. Un nombre, lorsqu'on le considère comme formé d'un autre, est appelé une fonction de celui-ci; et il y a autant de sortes de fonction que des modes de formation. Il en est peu de simples, car la plupart sont formées de plusieurs des opérations qui constituent les fonctions simples, combinées ensemble, ou de l'une de ces opérations répétée un

certain nombre de fois. Les fonctions simples d'un nombre quelconque x sont toutes réductibles aux formes suivantes : $x + a$, $x - a$, ax , $\frac{a}{x}$, $\frac{x}{a}$, x^a , $\sqrt[n]{x}$, $\log. x$ (à la base a), et les mêmes expressions variées par la substitution de x à a et de a à x , partout où cette transposition changerait la valeur ; peut-être faudrait-il ajouter $\sin x$ et $\arcsin x$. Toutes les autres fonctions de x se forment en remplaçant x ou a par une ou plusieurs des fonctions simples, et en les soumettant aux mêmes opérations élémentaires.

Pour raisonner sur les Fonctions, nous avons besoin d'une nomenclature qui nous mette à même d'exprimer deux nombres par des noms, qui, sans spécifier leur valeur numérique, montrent quelle fonction l'un est de l'autre ; ou, en d'autres termes, mettent en évidence leur mode de formation l'un par l'autre. Le système de signes généraux appelé notation algébrique remplit ce but. Les expressions a et $a^2 + 3a$ dénotent, la première un nombre quelconque, la seconde un nombre formé du premier d'une façon particulière. Les expressions a , b , n et $(a + b)^n$, dénotent trois nombres quelconques, et un quatrième qui en est formé d'une certaine manière.

On peut énoncer comme il suit le problème général du calcul algébrique : F étant une certaine fonction d'un nombre donné, trouver quelle fonction F sera d'une fonction quelconque de ce nombre. Par exemple, un binôme $a + b$ est une fonction de ses deux parties a et b , et les parties sont à leur tour des fonctions de $a + b$; or, $(a + b)^n$ est aussi une fonction du binôme ; quelle fonction des deux parties a et b représentera cette expression ? La réponse à cette question est le théorème du binôme. La formule $(a + b)^n = a^n + \frac{n}{1} a^{n-1} b + \frac{n \cdot n - 1}{1 \cdot 2} a^{n-2} b^2 + \text{etc.}$, montre comment le nombre résultant de la multiplication n fois répétée de $a + b$ par lui-même pourrait, sans ce procédé, être formé directement de a , b et n . Tous les théorèmes de la science

des nombres sont de cette nature. Ils posent l'identité de résultat de différents modes de formation. Ils énoncent que tel mode de formation par x et tel autre mode par une fonction déterminée de n produisent le même nombre.

Outre ces théorèmes ou formules générales, le calcul algébrique comprend la résolution des équations. Mais c'est là encore un théorème. Soit l'équation $x^2 + ax = b$, qui se résout ainsi : $x = -\frac{1}{2}a \pm \sqrt{\frac{1}{4}a^2 + b}$. Cette résolution est une proposition générale qui peut être regardée comme une réponse à la question suivante : Si b est une certaine fonction de x et a (à savoir $x^2 + ax$), quelle fonction de b et a est x ? La résolution des équations n'est donc qu'une simple variété du problème général posé plus haut. Le problème est celui-ci : — Étant donnée une fonction, trouver quelle fonction elle est de quelque autre fonction ? Et lorsqu'il s'agit d'une équation à résoudre, la question est de trouver de quelle de ses propres fonctions le nombre est lui-même fonction.

Tel est le but et la fin du calcul. Quant à sa marche, tout le monde sait qu'elle est purement déductive. En démontrant un théorème algébrique ou en résolvant une équation, nous allons du *datum* au *quæsitum* par le raisonnement pur ; les seules prémisses que nous y introduisons, outre les hypothèses premières, sont les axiomes fondamentaux déjà mentionnés : — que des choses égales à une même chose sont égales entre elles, et que les sommes de quantités égales sont égales. A chaque pas de la démonstration ou du calcul, nous appliquons l'une ou l'autre de ces vérités, ou des vérités qu'on en peut déduire, telles que celle-ci : que les différences, les produits, etc., de nombres égaux sont égaux.

L'étendue et le but de cet ouvrage ne comportent pas une analyse plus détaillée des vérités et des procédés de l'algèbre. Elle est d'ailleurs d'autant moins nécessaire que cette tâche a été accomplie par d'autres écrivains, et avec de très-grands développements. L'Algèbre de Peacock et la *Théorie des limites* du docteur Whewell sont pleines

d'enseignements utiles sur la matière. Les traités profonds d'un mathématicien vraiment philosophe, le professeur De Morgan, devraient être étudiés par tous ceux qui désirent avoir une idée nette du genre d'évidence des vérités mathématiques, et de la nature des plus obscurs procédés du calcul. Enfin, les spéculations de M. Comte (*Cours de philosophie positive*) sur la philosophie des branches supérieures des mathématiques doivent être comptées parmi les plus précieuses théories dont la philosophie est redevable à cet éminent penseur.

§ 7. — Les lois des nombres sont tellement générales, elles offrent si peu de prise aux sens et à l'imagination, qu'il faut un effort d'abstraction assez difficile pour les concevoir comme des vérités physiques d'observation. Mais les lois de l'étendue ne présentent pas la même difficulté. Les faits qu'elles expriment sont particulièrement accessibles aux sens, et se peignent dans l'imagination sous des formes parfaitement distinctes. On aurait sans doute reconnu de tout temps que la géométrie est, dans la rigueur du terme, une science physique, sans les illusions produites par deux circonstances. L'une est la propriété caractéristique, déjà mentionnée, des faits géométriques, qui nous permet de les observer dans nos idées ou représentations mentales des objets avec autant de sûreté que dans les objets mêmes. L'autre est le caractère démonstratif des vérités géométriques, qui semblait établir une distinction radicale entre elles et les vérités physiques, lesquelles, n'étant fondées que sur le probable, manquaient essentiellement de certitude et de précision. Le progrès des connaissances a cependant montré que les sciences physiques, dans leurs branches le plus complètement explorées, sont tout aussi démonstratives que la géométrie. L'entreprise de déduire leurs détails d'un petit nombre de principes relativement simples n'est plus comme autrefois jugée impossible, et l'idée de la certitude supérieure de la géométrie n'est qu'une illusion, causée par le préjugé ancien, qui consiste à prendre à tort, dans

cette science, pour une classe particulière de réalités les données idéales du raisonnement, pendant que les données idéales correspondantes de toute science physique déductive sont prises pour ce qu'elles sont réellement, c'est-à-dire de simples hypothèses.

Tout théorème de géométrie est une loi de la nature extérieure, et aurait pu être établi par une généralisation de l'observation et de l'expérience, lesquelles, dans ce cas-ci, se réduisent à la comparaison et à la mesure. Mais on trouva praticable, et par suite souhaitable, de déduire ces vérités d'un petit nombre de lois générales de la nature dont la certitude et l'universalité étaient manifestes pour l'observateur le moins attentif, et qui sont les premiers principes et les prémisses supérieures de la science. Au nombre de ces lois générales se trouvent les deux que nous avons déjà indiquées comme étant aussi les premiers principes de la Science des Nombres et qui sont applicables à toute espèce de quantités : Les sommes de quantités égales sont égales, et des choses égales à une même chose sont égales entre elles. Ce dernier axiome peut être présenté sous une forme qui donne mieux l'idée de la multitude inépuisable de ses conséquences : — Toute grandeur égale à l'une quelconque de plusieurs grandeurs égales est égale à une autre quelconque d'entre elles. A ces deux lois d'égalité, il faut, en géométrie, en ajouter une troisième : — Que les lignes, surfaces ou volumes qui peuvent être appliqués l'un sur l'autre de façon à coïncider sont égaux. Quelques auteurs ont prétendu que cette loi n'est qu'une définition purement verbale ; que l'expression « grandeurs égales » ne signifie autre chose que des grandeurs qui peuvent être appliquées l'une sur l'autre de façon à coïncider. Je ne puis me ranger à cette opinion. L'égalité de deux grandeurs géométriques ne peut pas différer essentiellement de celle de deux poids, de deux degrés de chaleur ou de deux intervalles de temps, choses auxquelles cette prétendue définition de l'égalité ne conviendrait nullement. Aucunes de ces choses ne peuvent être appliquées l'une sur l'autre de façon à coïncider, et pourtant

nous comprenons parfaitement ce que nous voulons dire quand nous les appelons égales. Des choses sont égales en étendue, en poids, quand nous constatons entre elles une similitude complète dans l'attribut que nous y considérons. En appliquant les objets l'un sur l'autre dans le premier cas, aussi bien qu'en les pesant au moyen d'une balance dans le second, nous ne faisons que les placer dans une position où nos sens peuvent reconnaître le défaut d'exacte ressemblance, qui, sans cela, nous aurait échappé.

Avec ces trois axiomes ou principes généraux, les prémisses de la géométrie comprennent ce qu'on appelle les définitions, c'est-à-dire ces propositions qui énoncent tout ensemble l'existence réelle des divers objets qu'elles désignent, et quelque propriété particulière de chaque. Communément on y indique plusieurs propriétés, mais une seule suffit. On admet qu'il existe dans la nature des lignes droites, et que deux de ces lignes, partant d'un même point, divergent de plus en plus, à l'infini. Ce postulat (qui embrasse et va au delà de l'axiome d'Euclide, que deux lignes droites ne peuvent enfermer un espace) est aussi indispensable en géométrie et aussi évident, fondé qu'il est sur une observation aussi simple, aussi universelle, qu'aucun des autres axiomes. On admet encore que deux lignes droites peuvent diverger l'une de l'autre à des degrés différents, en d'autres termes, qu'il y a des angles, et que ces angles peuvent être égaux ou inégaux. On admet qu'il existe des cercles, et que tous leurs rayons sont égaux; des ellipses, et que les sommes des distances focales sont égales pour un point quelconque de l'ellipse; des lignes parallèles, et que ces lignes sont partout également distantes (1).

(1) Les géomètres ont généralement préféré définir les lignes parallèles par la propriété qu'elles ont d'être dans le même plan et de ne jamais se rencontrer. Mais ils se sont imposé par là l'obligation de supposer, comme axiome additionnel, quelque autre propriété des parallèles; et le choix malheureux d'Euclide et d'autres mathématiciens a toujours été regardé comme la honte de la géométrie élémentaire. Même comme définition verbale, l'équidistance est une propriété

§ 8. — Il y a plus qu'un intérêt de pure curiosité à rechercher, dans les vérités physiques objets de la géométrie, la particularité qui les rend susceptibles d'être déduites d'un si petit nombre de prémisses, et de savoir comment, en partant, pour chaque genre de phénomènes, d'une seule propriété caractéristique et de deux ou trois vérités générales sur l'égalité, on peut, en allant d'un signe à un autre, arriver à former un vaste corps de vérités dérivées si différentes, suivant toute apparence, des vérités élémentaires.

Ce fait remarquable semble pouvoir s'expliquer par les circonstances suivantes. En premier lieu, toutes les questions de position et de figure peuvent se résoudre en des questions de grandeur. La position et la figure d'un objet sont déterminées quand on a déterminé dans l'objet la position d'un nombre suffisant de points; et la position d'un point quelconque peut être déterminée par la grandeur de trois coordonnées rectangles, c'est-à-dire des perpendiculaires tirées de ce point à trois axes à angles droits l'un de l'autre, arbitrairement choisis. Par cette transformation de toutes les questions de qualité en des questions de quantité, la géométrie se trouve réduite au problème unique de la mesure des grandeurs, c'est-à-dire, de la constatation des égalités qui existent entre elles. Maintenant, si l'on considère que, par l'un des axiomes généraux, toute égalité reconnue est la preuve d'autant d'autres égalités qu'il y a

plus caractéristique des parallèles, puisqu'elle est l'attribut réellement impliqué dans la signification du nom. Si être dans le même plan et ne pouvoir pas se rencontrer étaient tout ce qu'on entend par parallèle, on aurait le droit de dire qu'une courbe est parallèle à son asymptote. Par lignes parallèles, on entend des lignes qui gardent exactement la même direction et qui, par conséquent, ne se rapprochent ni ne s'éloignent jamais l'une de l'autre; c'est là l'idée que nous en donne directement l'observation de la nature. La propriété de ne pouvoir pas se rencontrer est nécessairement impliquée dans la proposition plus compréhensive, qu'elles sont partout équidistantes; et d'autre part, on peut démontrer de la manière la plus rigoureuse que deux lignes situées dans le même plan et non équidistantes devront se rencontrer, en vertu de la propriété fondamentale des lignes droites, admise dans le texte, à savoir, que si elles partent du même point, elles divergent de plus en plus et à l'infini.

d'autres choses égales à l'une des deux choses égales; et que, par un autre de ces axiomes, toute égalité reconnue prouve l'égalité d'autant de couples de grandeurs qu'on peut former par les nombreuses opérations qui se réduisent à l'addition de quantités égales à elles-mêmes ou à d'autres quantités égales, on ne sera plus étonné qu'une science abonde d'autant plus en marques de marques qu'elle roule davantage sur l'égalité, et que, par conséquent, les sciences des nombres et de l'étendue, presque exclusivement relatives à l'égalité, soient les plus déductives de toutes.

Il y a aussi deux ou trois des principales lois de l'espace ou de l'étendue qui sont admirablement propres à faire d'une position ou d'une grandeur la marque d'une autre, et contribuent ainsi à donner à la science un caractère éminemment déductif. Premièrement, les grandeurs des espaces délimités, que ce soient des surfaces ou des solides, sont complètement déterminées par celles des lignes et des angles qui les limitent. Secondement, la longueur d'une ligne, droite ou courbe, est mesurée (certaines autres conditions étant données), par l'angle qu'elle soutend, et *vice versa*. Enfin, l'angle que deux droites forment ensemble en un point inaccessible se mesure par les angles qu'elles forment chacune avec une troisième ligne choisie arbitrairement. Au moyen de ces lois générales, la mesure des lignes, angles et espaces peut être obtenue par celle d'une seule droite et d'un nombre d'angles suffisant. C'est là le procédé employé pour lever le plan trigonométrique d'un pays, procédé qu'on est heureux de posséder, car la mesure exacte de longues lignes droites est difficile, tandis que celle des angles est très-aisée. Ces trois généralisations apportent tant de facilités à la mesure indirecte des grandeurs (en nous donnant des lignes ou des angles connus qui sont des marques de la grandeur des inconnus, et par là de celle des espaces qu'ils limitent), qu'il est aisé de comprendre comment un petit nombre de données suffisent pour déterminer la grandeur d'une multitude indéfinie de lignes, angles et espaces, qu'il serait difficile,

ou même impossible, de mesurer par un procédé plus direct.

§ 9. — Là se bornent les quelques remarques qu'il semblait nécessaire de faire ici sur les lois de la nature qui forment le sujet particulier de la science des nombres et de celle de l'étendue. On sait combien ces lois contribuent à donner un caractère déductif aux autres branches des sciences physiques; et il n'y a rien là qui doive étonner, si l'on considère que toutes les causes agissent selon des lois mathématiques. L'effet est toujours dépendant, c'est-à-dire, toujours une fonction, de la quantité de l'agent, et généralement aussi de sa position. Nous ne pouvons donc raisonner sur la causation, sans introduire à chaque pas des considérations de quantité et d'étendue; et si la nature du phénomène est telle que nous puissions obtenir des données numériques d'une précision suffisante, les lois des quantités deviennent le grand instrument de calcul pour descendre des causes aux effets ou remonter des effets aux causes. Les phénomènes les plus familiers nous font voir que dans toutes les autres sciences, aussi bien que dans la géométrie, les questions de qualité ne sont presque jamais indépendantes des questions de quantité. Lors même que plusieurs couleurs sont mêlées sur la palette d'un peintre, c'est la quantité relative de chacune qui détermine la couleur du mélange.

J'ai dû me borner ici à une courte indication des causes générales qui déterminent la prédominance des principes et des procédés mathématiques dans les sciences déductives dont les faits offrent des données numériques précises. Je renvoie donc le lecteur qui désirerait approfondir la matière aux deux premiers volumes de l'ouvrage de M. Comte.

Le même ouvrage, et plus particulièrement le troisième volume, renferme aussi une discussion complète des limites dans lesquelles les principes mathématiques peuvent être employés au perfectionnement des autres sciences. Ces principes sont évidemment inapplicables quand les causes

dont dépend une classe de phénomènes sont trop peu accessibles à notre observation pour que nous puissions, par une induction appropriée, en constater les lois numériques; ou encore lorsque les causes sont si nombreuses, et forment des combinaisons si compliquées, qu'en supposant même leurs lois connues, la détermination de l'effet collectif dépasse la puissance du calcul; ou enfin, quand les causes elles-mêmes sont dans un état de fluctuation perpétuelle, comme c'est le cas en physiologie, et plus encore, si c'est possible, dans les sciences sociales. La solution mathématique des questions de physique devient de plus en plus difficile et imparfaite, à mesure que les questions perdent leur caractère abstrait et hypothétique, et approchent du degré de complication existant dans la nature. C'est à ce point que, hors du cercle des phénomènes astronomiques et de ceux qui présentent avec eux le plus d'analogie, la précision mathématique ne s'obtient généralement « qu'aux dépens de la réalité de la recherche »; et que même dans les questions astronomiques, « malgré l'admirable simplicité de leurs éléments mathématiques, notre faible intelligence est incapable de suivre efficacement les combinaisons logiques des lois des phénomènes, sitôt que nous tentons de considérer plus de deux ou trois influences essentielles à la fois (1). » Le problème des Trois Corps est souvent cité comme un remarquable exemple de cette impuissance, la solution complète d'une question relativement si simple ayant, en effet, vainement exercé l'habileté des plus profonds mathématiciens. Nous voyons par là combien serait chimérique l'espoir d'appliquer les principes mathématiques à des phénomènes dépendant de l'action mutuelle des innombrables particules des corps, à ceux, par exemple, de la chimie, et surtout à ceux de la physiologie; et, par les mêmes raisons, aux recherches, plus complexes encore, relatives aux phénomènes sociaux et politiques.

(1) *Philosophie positive*, vol. III, pag. 414-416.

La valeur des études mathématiques, comme préparation à ces investigations plus difficiles, réside dans l'application possible, non des théories, mais de la méthode. Les mathématiques resteront toujours le type le plus parfait de la méthode déductive en général, et leurs applications aux branches deductives des sciences physiques sont la seule école où les philosophes puissent apprendre la partie la plus difficile et la plus importante de leur art, l'emploi des lois de phénomènes plus simples pour expliquer et prévoir celles des plus complexes. Ces raisons suffisent pour faire considérer les mathématiques comme la base indispensable de toute véritable éducation scientifique, et (selon le mot qu'une tradition ancienne, quoique sans authenticité, attribue à Platon) à regarder quiconque est *ἀγεωμέτρητος* comme manquant d'une des qualités les plus nécessaires pour cultiver avec succès les branches supérieures de la philosophie.

CHAPITRE XXV.

DES RAISONS DE NON-CROYANCE.

§ 1. — Nous avons, dans les vingt-quatre chapitres qui précèdent, exposé aussi complètement que le permettait l'espace et dans la mesure de nos forces, la méthode à suivre pour arriver à des vérités générales, à des propositions dignes de foi, et examiné la nature de la preuve qui leur sert de fondement. Mais l'examen de la preuve n'aboutit pas toujours à la croyance, ni même à la simple suspension de jugement. Son résultat est parfois la non-croyance. La philosophie de l'induction et de la recherche expérimentale serait donc incomplète si elle n'examinait pas les raisons de la non-croyance comme celles de la croyance. Nous consacrerons à cette question un chapitre qui sera le dernier.

Par non-croyance; on ne doit pas ici entendre seulement la simple absence de croyance. Pour nous abstenir de croire, il ne nous faut d'autre raison que l'absence ou l'insuffisance

de preuves, et, en déterminant les degrés d'évidence qui suffisent pour établir une conclusion donnée, nous avons implicitement déterminé ceux qui sont insuffisants. Par non-croyance, je désigne ici l'état mental où nous sommes, non lorsque nous ne nous formons aucune opinion sur un sujet, mais quand nous avons la pleine conviction de la fausseté d'une certaine opinion; de telle sorte que cette opinion fût-elle appuyée sur des preuves, en apparence les plus fortes, résultant soit du témoignage d'autrui, soit de nos propres impressions, nous croirions encore ou que les témoins n'ont pas dit la vérité, ou qu'ils ont été trompés et nous avec eux.

Qu'il se présente de ces cas, c'est ce que personne sans doute ne voudra contester. Souvent des assertions appuyées sur des preuves positives sont niées en raison de ce qu'on appelle leur improbabilité ou leur impossibilité. Nous avons donc d'abord à examiner ce que ces mots signifient et jusqu'à quel point et dans quelles circonstances les particularités qu'ils désignent sont des raisons suffisantes de non-croyance.

§ 2. — Il faut remarquer d'abord que la preuve positive produite à l'appui d'une assertion qu'on rejette néanmoins à cause de son impossibilité ou de son improbabilité, ne peut pas être une preuve complète. Elle repose toujours sur quelque généralisation approximative. Le fait peut avoir été attesté par cent témoins; mais la généralisation qui admet l'exactitude de tout témoignage rendu par cent personnes est sujette à bien des exceptions. Nous-mêmes pouvons nous figurer avoir réellement vu le fait. Mais que nous voyions, en effet, ce que nous croyons voir, n'est rien moins qu'universellement vrai. Nos organes ont pu être dans un état morbide, ou bien nous avons pu prendre pour une perception directe une simple inférence. La preuve affirmative n'étant ainsi qu'une généralisation approximative, tout dépendra de la nature de la preuve négative. Si celle-ci n'est aussi qu'une généralisation approximative,

c'est le cas d'une comparaison des probabilités. Si les généralisations approximatives favorables à l'affirmative sont, dans leur ensemble, moins fortes, ou, en d'autres termes, plus éloignées de l'universalité que celles qui militent pour la négative, on dit que la proposition est improbable et doit provisoirement n'être pas admise. Mais lorsque le fait allégué est en contradiction, non pas avec un certain nombre de généralisations approximatives, mais avec une généralisation complète fondée sur une induction rigoureuse, alors on dit qu'il est impossible et qu'il doit être tout à fait rejeté.

Ce dernier principe, si simple et si évident qu'il paraisse, est précisément celui qui a soulevé une si violente controverse quand on a voulu en faire l'application dans la question de la crédibilité des miracles. La célèbre doctrine de Hume, que rien de ce qui contredit l'expérience ou est en désaccord avec les lois de la nature n'est croyable, se réduit à cette simple proposition tout à fait inoffensive, que tout ce qui est en contradiction avec une induction complète est incroyable. Mais le fait, qu'une pareille maxime a été considérée, tantôt comme une hérésie dangereuse, tantôt comme une grande et profonde vérité, donne une assez pauvre idée de l'état de la spéculation philosophique sur ces matières.

On peut se demander d'abord si l'énoncé même de la proposition n'implique pas une contradiction. Le fait allégué, d'après cette théorie, ne doit pas être cru s'il contredit une induction complète. Mais une induction n'est complète qu'à la condition de n'être contredite par aucun fait connu. N'y a-t-il donc pas une *petitio principii* à dire que le fait doit être nié parce que l'induction qui l'infirmé est complète? Quel droit a-t-on de déclarer complète une induction contre laquelle se présentent des faits appuyés sur des preuves croyables?

Je réponds que nous avons ce droit toutes les fois que les canons scientifiques de l'induction nous le donnent, c'est-à-dire, toutes les fois que l'induction peut être complète. Nous l'avons, par exemple; dans un cas de causation où il y a eu un *experimentum crucis*. Si l'addition d'un antécé-

dent A à un groupe d'antécédents qui ne subit aucune autre modification est suivie d'un effet B qui n'existait pas auparavant, A est, dans cette instance du moins, la cause de B, ou une partie indispensable de sa cause; et si dans de nouveaux essais A combiné avec d'autres séries d'antécédents, tout à fait différentes de la première, est toujours suivi de B, on en peut conclure qu'il en est la cause totale. Si ces observations ou expériences ont été répétées assez souvent, et par un nombre de personnes assez grand, pour exclure tout soupçon d'une erreur commise par l'observateur, une loi de la nature se trouve établie; et tant que cette loi est reçue pour telle, on doit refuser de croire que dans un cas particulier, et *en l'absence de toute cause contraire*, A se soit produit sans être suivi de B. Pour admettre une telle exception, il ne faudrait pas de moindres preuves que pour renverser la loi elle-même. Ces vérités générales: que tout ce qui a un commencement a une cause, — que les mêmes causes existant sans aucune autre les mêmes effets s'ensuivent, reposent sur la plus forte preuve inductive possible; tandis que la proposition, que les choses attestées même par un grand nombre de témoins respectables sont vraies, n'est qu'une généralisation approximative; et (lors même que nous nous imaginerions avoir réellement vu ou senti le fait contraire à la loi), il faut se souvenir que ce que nous percevons n'est qu'un assemblage d'apparences, desquelles la nature réelle du phénomène est une simple inférence, inférence dans laquelle les généralisations approximatives ont ordinairement une large part. Si donc nous nous déterminons au maintien de la loi, aucune sorte, aucun degré de preuve ne pourra nous persuader qu'il se soit rencontré un fait en contradiction avec elle. A la vérité, il serait possible que la preuve fût de telle nature qu'il y eût moins de raisons d'en récuser l'autorité, que de soupçonner quelque négligence ou quelque erreur d'interprétation dans les observations et les expériences servant de fondement à la loi. On pourrait alors admettre la preuve, mais la loi devrait être abandonnée. Or, cette loi ayant été

établie par une induction qui paraissait complète, ne peut être rejetée que sur une preuve équivalente, à savoir, son incompatibilité, non avec un nombre quelconque de généralisations approximatives, mais avec quelque autre loi de la nature mieux établie. Ce cas extrême d'un conflit entre deux lois de la nature supposées ne s'est probablement jamais présenté, lorsque, dans l'investigation des deux lois, les véritables règles de l'induction scientifique avaient été observées. Mais il ne pourrait se produire sans nécessiter le rejet absolu de l'une des lois supposées. Il révélerait l'existence d'un vice logique dans l'une des deux inductions qui ont servi à établir ces lois, et prouverait par là que la prétendue vérité générale n'était pas du tout une vérité. Nous ne pouvons pas admettre une proposition comme loi de la nature, et en même temps croire à un fait qui la contredit positivement. Il faut ou ne pas croire le fait allégué, ou croire que nous nous sommes trompés en admettant la loi supposée.

Mais pour que le fait allégué soit contradictoire à une loi de causalité, il faut prouver, non pas seulement que la cause existait sans être suivie de l'effet, ce qui ne serait pas rare, mais que cette exception s'est produite en l'absence de toute cause contraire adéquate. Pour le miracle, l'assertion est, précisément à l'inverse, que l'effet a manqué, non en l'absence, mais en conséquence d'une cause contraire, à savoir, l'intervention directe d'un acte de volonté de quelque être possédant une puissance sur la nature, et particulièrement d'un Être qui, étant supposé avoir donné à toutes les causes les forces par lesquelles elles produisent leurs effets, doit bien être capable de les annuler. Un miracle (comme Brown l'a justement fait observer) (1) n'est pas une contradiction à la loi de causalité. C'est un nouvel effet, supposé produit par l'introduction d'une nouvelle cause, qui, si elle était présente, y serait, on n'en peut douter, adéquate. L'im-

(1) Voyez les deux remarquables notes (A) et (F), placées en appendice à son *Examen de la relation de cause et d'effet*.

probabilité du miracle ne serait donc que l'improbabilité de l'existence d'une pareille cause.

Ainsi, tout ce qu'a dit et voulu dire Hume, c'est que (du moins dans l'état imparfait de notre connaissance des agents naturels, qui laisse toujours la possibilité que quelques-uns des antécédents physiques nous aient échappé), un miracle ne peut être démontré par aucune preuve à ceux qui ne croient pas d'avance à l'existence d'un ou de plusieurs êtres doués d'un pouvoir surnaturel, ou qui, tout en reconnaissant un pareil Être, croient avoir la pleine assurance que son intervention dans la circonstance serait incompatible avec sa nature.

Si nous ne croyons pas d'avance à des agents surnaturels, aucun miracle ne peut nous en prouver l'existence. Le miracle lui-même peut, comme simple fait extraordinaire, nous être suffisamment attesté par nos propres sens ou par le témoignage d'autrui ; mais qu'il *soit* réellement un miracle, c'est ce que rien ne prouvera jamais ; car une autre hypothèse, celle qui l'attribuerait à quelque cause naturelle inconnue, est toujours possible ; et cette possibilité ne saurait jamais être assez complètement écartée pour ne nous laisser d'autre alternative que d'admettre l'existence et l'intervention d'un être supérieur à la nature. Quant à ceux qui croient déjà à un pareil être, ils ont à choisir entre deux hypothèses, celle d'un agent surnaturel et celle d'un agent naturel inconnu, et à juger laquelle des deux est le plus vraisemblable dans le cas donné. Un important élément de la solution de cette question sera la conformité du résultat avec les lois de l'agent supposé, c'est-à-dire avec le caractère de la Divinité tel qu'ils le conçoivent. Mais, avec la connaissance que nous avons maintenant de l'uniformité générale du cours de la nature, la religion, suivant la route tracée par la science, a été forcée de reconnaître que l'univers est gouverné par des lois générales et non par des interventions spéciales. Pour quiconque a cette conviction, il y a une présomption générale contre toute supposition d'une action divine s'exerçant autrement que par des lois générales,

ou, en d'autres termes, il y a d'avance contre tout miracle une improbabilité qui ne peut être contre-balancée que par une probabilité extrêmement forte résultant des circonstances spéciales du cas en question.

§ 3. — D'après ce qui précède, l'allégation d'un cas où la présence de la cause n'aurait pas eu pour conséquence un effet qui y est lié par une loi parfaitement constatée, devra ou ne devra pas être crue, selon que l'action, dans ce même cas, d'une cause contraire adéquate sera probable ou improbable. Or, cette probabilité peut être évaluée aussi facilement que toute autre. Quant aux causes *connues* capables de contre-balancer les causes alléguées, nous savons presque toujours quelle est leur fréquence ou leur rareté, et de là nous pouvons inférer l'improbabilité de leur présence dans un cas quelconque. D'ailleurs, que les causes soient connues ou inconnues, nous n'avons jamais à nous prononcer sur la probabilité de leur existence dans la nature, mais seulement sur celle de leur présence dans le temps et dans le lieu auxquels on rapporte l'événement. Aussi les moyens de résoudre la question nous manquent-ils rarement, quand les circonstances particulières nous sont toutes connues. Tout se réduit, en effet, à juger jusqu'à quel point il est vraisemblable que telle cause ait existé dans le temps et le lieu donnés sans donner d'autres signes de sa présence, et (s'il s'agit d'une cause inconnue) sans avoir jusqu'alors manifesté son existence dans quelque autre occasion. Selon que c'est cette circonstance ou la fausseté du témoignage qui paraît le plus improbable, c'est-à-dire paraît contredire une généralisation approximative d'un ordre supérieur, nous croyons au témoignage ou nous n'y croyons pas ; et notre conviction, dans un sens ou dans l'autre, est plus ou moins forte suivant la prépondérance des probabilités, du moins jusqu'à ce que nous ayons poussé plus loin nos investigations sur la matière.

Voilà pour le cas où le fait allégué est ou paraît être en opposition avec une loi de causalité. Mais un cas plus

commun peut-être est celui où le fait est en désaccord avec de simples uniformités de coexistence non-reconnues dépendantes de la causation, en d'autres termes, avec des propriétés spécifiques des choses. C'est surtout avec ces uniformités que peuvent se trouver en désaccord les récits de voyageurs sur des faits merveilleux, tels que l'existence d'hommes ailés ou caudifères et (avant que l'expérience l'eût vérifié), celle des poissons volants, ou de la glace, dans la fameuse anecdote des voyageurs allemands et du roi de Siam. Les faits de ce genre, sans exemple jusqu'alors, mais qu'aucune loi connue de causalité n'autorise à déclarer impossibles, Hume les considère, non comme contraires, mais seulement comme non conformes à l'expérience ; et Bentham, dans son *Traité de la Preuve*, les appelle des faits non conformes *in specie*, les distinguant ainsi des faits non conformes *in toto* ou en *degré*.

Dans les cas de cette nature le fait est l'existence d'une espèce nouvelle, c'est-à-dire un fait qui n'est nullement incroyable en soi, et qu'on ne doit rejeter que si une erreur ou un mensonge des témoins est moins improbable que la non-découverte jusque-là de cet objet dans le temps et le lieu donnés. Aussi, les récits de ce genre, quand ils sont faits par des personnes dignes de foi et se rapportent à des lieux encore inexplorés, ne sont pas rejetés, mais regardés tout au plus comme demandant à être confirmés par d'autres observateurs ; à moins, cependant, que les propriétés de l'espèce nouvelle ne soient incompatibles avec certaines propriétés connues d'une espèce plus étendue dans laquelle elle est comprise ; en d'autres termes, à moins qu'il ne soit dit que, dans cet objet nouveau, certaines propriétés ont été trouvées disjointes d'autres propriétés que l'expérience a toujours trouvées réunies, comme chez les hommes dont parle Plin et chez des animaux d'une structure autre que celle dont toutes les observations ont constaté la coexistence avec la vie animale. Quant à la manière de résoudre la question dans ce cas, nous avons peu de chose à ajouter à ce qui a été dit dans le chapitre vingt-

deuxième. Lorsque les uniformités de coexistence que le fait rapporté violerait peuvent, d'après de fortes présomptions, être rattachées à une causation, le fait qui les infirme ne doit pas être cru, au moins provisoirement et sous la réserve d'un plus ample informé. Quand la présomption équivaut virtuellement à la certitude (s'il s'agit, par exemple, de la structure générale des êtres organisés), la question est seulement de décider si dans des phénomènes si obscurs encore ne pourraient pas intervenir des causes de variation jusqu'ici inconnues, ou si les phénomènes n'auraient pas pu avoir une origine d'où résulterait un ensemble différent d'uniformités dérivées. Dans les cas (comme ceux du poisson volant, de l'ornithorhynque) où l'anomalie signalée ne constituerait qu'une exception toute spéciale et bornée, aucune de ces deux suppositions ne peut être jugée tout à fait improbable ; et, en général, alors il est sage de suspendre son jugement et d'attendre le résultat des investigations ultérieures qui ne manqueront pas de confirmer l'assertion si elle est vraie. Mais quand la généralisation est très-compréhensive, qu'elle embrasse des observations très-nombreuses et très-variées, et s'étend à une portion considérable du domaine de la nature, alors, et par les raisons déjà pleinement exposées, la loi empirique approche de la certitude d'une loi de causalité constatée, à laquelle on ne peut admettre d'exception que sur l'autorité d'une loi de causalité prouvée par une induction encore plus complète.

Les uniformités régnant dans la nature qu'on ne peut, à aucun signe, reconnaître pour des effets de causation, sont, ainsi que nous l'avons vu déjà, admissibles comme vérités générales, avec un degré d'autorité proportionné à leur généralité. Celles qui sont vraies de toutes choses ou, du moins, complètement indépendantes des variétés d'Espèce, c'est-à-dire, les lois des nombres et de l'étendue (auxquelles nous pouvons ajouter la loi de causalité elle-même), sont probablement les seules assez universelles pour qu'une exception soit absolument et toujours incroyable. C'est donc

aux assertions supposées contradictoires à ces lois, ou à d'autres d'une généralité approchante, que l'application du mot impossibilité (au moins l'impossibilité *totale*) doit, en général, être limitée. Quant aux exceptions à d'autres lois, à des lois spéciales de causalité, par exemple, il faut dire, si l'on veut parler juste, qu'elles sont impossibles *dans les circonstances du cas*, ou bien si une cause qui était absente dans ce cas eût existé. Une personne circonspecte n'affirmera jamais rien de plus à l'égard d'une assertion qui ne contredit pas quelqu'une de ces lois très-générales qu'une improbabilité, et encore une improbabilité pas des plus grandes (1), à moins qu'en raison du temps et du lieu auxquels on rapporte le fait, il soit presque impossible qu'une anomalie réelle ait échappé aux autres observateurs. Dans tous les autres cas, la seule ressource d'un investigateur judicieux est de suspendre son jugement, pourvu qu'après un mûr examen le témoignage relatif à l'anomalie n'offre aucune circonstance suspecte.

Mais le témoignage résiste rarement à cette épreuve dans les cas où l'anomalie n'est pas réelle. Dans les exemples de choses qui, attestées par un grand nombre de témoins honorables et instruits, ont été ensuite reconnues fausses, il y a

(1) Un écrivain que j'ai plusieurs fois cité définit l'Impossible : ce qui ne peut être produit par aucune cause adéquate existant réellement dans le monde. Cette définition ne comprend pas les impossibilités telles que celles-ci : que deux et deux fassent cinq ; que deux lignes droites enferment un espace ; qu'une chose commence sans une cause. Je ne vois aucune définition de l'impossibilité assez compréhensive pour en embrasser toutes les variétés, si ce n'est celle-là même que j'en ai donnée : — une chose impossible est celle dont l'existence contredirait une induction complète, c'est-à-dire, qui infirmerait la preuve la plus concluante que nous puissions avoir d'une vérité universelle.

Quant aux prétendues impossibilités qui n'ont d'autre fondement que notre ignorance d'une cause capable de produire les effets supposés, il en est très-peu de telles absolument, ou à jamais incroyables. Le fait d'un voyage accompli à raison de soixante-dix milles à l'heure, celui d'une opération chirurgicale sans douleur ou d'une conversation au moyen de signaux instantanés entre Londres et Constantinople, étaient, il y a peu d'années, au premier rang des impossibilités de ce genre.

presque toujours des circonstances qui, pour un esprit pénétrant, auraient, après un soigneux examen, ôté tout crédit au témoignage. En général, les moyens n'auraient pas manqué d'expliquer par des apparences trompeuses l'impression produite sur les sens ou sur l'esprit des témoins qui disaient avoir réellement vu et senti ; tantôt une illusion épidémique, propagée par l'influence contagieuse d'un sentiment populaire ; tantôt quelque intérêt puissant de religion, de parti, de vanité, ou simplement l'amour du merveilleux. En supposant qu'on ne puisse expliquer par aucune de ces circonstances ou par d'autres semblables l'autorité apparente du témoignage, et que l'assertion ne contredise ni une de ces lois universelles qui n'admettent aucune exception, aucune anomalie, ni quelque généralisation approchant des premières en universalité, mais qu'elle implique seulement l'existence d'une cause inconnue ou d'une Espèce anormale, dans des circonstances où les investigations antérieures n'auraient pas été poussées assez loin pour éloigner toute possibilité d'une nouvelle découverte ; dans ce cas, disons-nous, une personne prudente n'admettra ni ne rejettera le témoignage, et attendra qu'il soit confirmé par des renseignements venant de divers côtés et de sources indépendantes. Telle aurait dû être la conduite du roi de Siam quand les voyageurs allemands lui attestaient l'existence de la glace. Mais chez les ignorants l'obstination dans une incrédulité dédaigneuse n'est pas plus rare qu'une déraisonnable crédulité. Ils nient tout ce qui dépasse les limites étroites de leur expérience, quand la chose ne flatte pas quelqu'un de leurs penchants ; dans le cas contraire, ils gobent sans difficulté des contes de nourrice.

§ 4. — Je signalerai maintenant une très-grave méprise sur les principes de la question, commise par quelques-uns des auteurs qui, dans leur vive préoccupation de détruire ce qui leur semblait un formidable instrument d'attaque contre la religion chrétienne, ont combattu l'Essai sur les Miracles de Hume ; méprise qui a mis la confusion dans la question

des motifs de non-croyance. Ils n'ont pas vu qu'il y a une distinction à faire entre ce qu'on appelle l'improbabilité avant, et l'improbabilité après le fait. La dernière est toujours une raison de non-croyance, la première pas toujours.

Bien des événements sont pour nous tout à fait improbables avant leur arrivée ou avant l'information que nous en recevons, qui ne sont plus le moins du monde incroyables quand on nous les atteste, parce qu'ils ne contredisent aucune induction, même approximative. Avec un dé régulier, les chances d'amener tout autre point que l'as sont de cinq contre un, c'est-à-dire qu'en moyenne l'as sera amené une fois sur six coups. Mais rien n'empêche de croire que l'as ait été amené au premier coup dans une occasion donnée, si un témoin digne de foi l'affirme. En effet, bien qu'il ne se présente qu'une fois sur six coups, on ne peut jeter le dé sans amener un nombre qui n'a pas isolément plus de chances que l'as. L'improbabilité, ou, en d'autres termes, la rareté d'un fait, n'est donc pas une raison de le nier, si, par la nature du cas, il était certain que cet événement ou un autre également improbable, c'est-à-dire également rare, devait avoir lieu. Si nous réputions faux tous ceux qui avaient les chances contre eux à l'avance, je ne sais ce que nous pourrions croire. On nous dit que AB est mort hier; un instant avant la nouvelle, les chances pour que sa mort n'arrivât pas ce jour-là pouvaient être de dix mille contre un. Mais comme il devait certainement mourir dans un temps ou dans un autre, et un certain jour particulier, bien que la probabilité soit très-forte contre un jour quelconque déterminé, l'expérience ne fournit aucune raison de repousser un témoignage qui atteste que l'événement a eu lieu tel ou tel jour.

Le docteur Campbell et d'autres auteurs ont cru cependant réfuter complètement la doctrine de Hume (que toute chose *contraire* aux données uniformes de l'expérience est incroyable), en disant que ce n'est pas uniquement parce que les chances étaient contre elles que nous jugeons fausses des choses strictement *conformes* à l'expérience; que

si nous refusons de croire à l'événement, ce n'est pas uniquement parce que, sur un certain nombre de fois, la combinaison de causes dont il dépend ne se produit qu'une seule. Évidemment, disent-ils, un fait qui, d'après l'observation, ou d'après une inférence de certaines lois de la nature, a lieu dans une certaine proportion (si faible qu'elle soit) du nombre total des cas possibles, ne présente aucune contradiction avec l'expérience; bien que nous ayons le droit de ne pas le croire, s'il est possible de faire quelque autre supposition s'écartant moins du cours ordinaire des événements. Ce sont pourtant de pareilles raisons qui ont conduit des écrivains de mérite à cette conclusion étrange, que rien de ce qui est appuyé sur un témoignage digne de foi ne doit être nié.

§ 5. — Nous avons considéré deux espèces d'événements, appelés communément improbables: les uns qui ne sont nullement extraordinaires, mais qui ont contre eux un nombre immense de chances, sont improbables jusqu'à ce qu'ils soient attestés, et jusque-là seulement; les autres, contraires qu'ils sont à une loi de la nature reconnue, sont incroyables quels que soient l'autorité et le nombre des témoignages, à moins pourtant qu'ils ne suffisent pour ébranler notre foi dans la loi elle-même. Mais entre ces deux classes d'événements, il en est une intermédiaire qui comprend ce qu'on appelle communément les Coïncidences, en d'autres termes, ces combinaisons de chances présentant une régularité particulière et imprévue qui leur donne l'apparence des résultats d'une loi; comme, par exemple, si dans une loterie de mille billets, les numéros étaient tirés exactement dans ce qu'on appelle l'ordre naturel des nombres, 1, 2, 3, etc. Nous avons encore à examiner les principes de la preuve pour ce cas, et à décider s'il y a quelque distinction à faire entre les coïncidences et les événements ordinaires, quant à la valeur des témoignages ou des autres preuves nécessaires pour les rendre croyables.

Il est certain, d'après les principes rationnels de l'attente, qu'on peut attendre une combinaison de ce genre

aussi souvent que toute autre série donnée de mille nombres. Avec un dé parfaitement franc, six sera amené deux fois, trois fois, un nombre quelconque de fois de suite, aussi souvent en mille ou en un million de coups que toute autre succession de nombres déterminée à l'avance, et aucun joueur habile n'exposerait un enjeu plus fort contre l'une de ces séries que contre l'autre. Néanmoins, il y a une disposition générale à regarder la première comme beaucoup plus improbable et ne pouvant devenir croyable que sur une preuve beaucoup plus forte. Cette impression est si forte, qu'elle a conduit quelques penseurs à cette conclusion, que la nature réalise plus difficilement les combinaisons régulières que les irrégulières, ou, en d'autres termes, qu'il y a une tendance générale des choses, une loi, qui empêche les combinaisons régulières de se produire, ou, du moins, de se produire aussi souvent que les autres. Au nombre de ces penseurs on peut ranger d'Alembert, qui, dans son *Essai sur les Probabilités*, inséré dans le cinquième volume de ses *Mélanges*, prétend que les combinaisons régulières, aussi probables que les autres d'après la théorie mathématique, sont physiquement moins probables. Il fait appel au sens commun, ou plutôt à un sentiment commun. Si, dit-il, deux dés jetés plusieurs fois en notre présence donnaient *sonnez* à chaque coup, ne serions-nous pas prêts, avant d'arriver à dix (sans parler de milliers, de millions de coups), à affirmer avec la conviction la plus complète que les dés sont pipés?

Le sentiment commun et naturel est pour d'Alembert. La série régulière paraîtrait beaucoup plus invraisemblable qu'une succession irrégulière. Mais ce sentiment commun est, je crois, uniquement fondé sur ce que personne ne se rappelle avoir vu une de ces coïncidences, aucune expérience humaine n'embrassant un nombre d'épreuves assez grand pour rendre vraisemblable l'arrivée de cette combinaison ou de toute autre également déterminée. La chance d'amener deux six en un seul coup de deux dés étant de $\frac{1}{36}$, celle de les amener dix fois de suite aura

pour expression 1 divisé par la dixième puissance de 36; en d'autres termes, une pareille coïncidence ne se produira vraisemblablement qu'une fois sur 3,656,158,440,062,976 coups, c'est-à-dire sur un nombre dont l'expérience d'un joueur ne peut embrasser la millionième partie. Mais, si au lieu de deux six répétés dix fois, on suppose une autre combinaison quelconque de dix coups, il est tout aussi invraisemblable qu'un individu ait pu la voir se produire. Cependant le fait ne *semble* pas aussi improbable, parce que personne ne pourrait se rappeler s'il est ou non arrivé, et qu'à notre insu nous comparons, non la série de dix *sonnez* à une autre série déterminée de points, mais toutes les combinaisons régulières à toutes les successions irrégulières prises ensemble.

Il est incontestablement vrai, comme le dit d'Alembert, que si la série de *sonnez* se produit actuellement devant nous, nous l'attribuerons à l'emploi de dés préparés et non au hasard. Mais ici la base de notre jugement est très-différente. Nous ne considérons pas la probabilité du fait en lui-même; nous comparons les probabilités qui permettent, quand il est arrivé, de le rapporter à une cause plutôt qu'à une autre. Il y a une probabilité égale pour que le hasard produise la série régulière ou une série irrégulière, mais il est plus vraisemblable que la première a été produite à dessein ou dépend d'une cause générale liée à la structure des dés. C'est le propre des combinaisons fortuites d'amener la même série d'événements ni plus ni moins souvent que toute autre série. Mais c'est le propre des causes générales de reproduire toujours le même événement dans les mêmes circonstances. Le sens commun et la science s'accordent donc pour faire admettre que, toutes choses égales d'ailleurs, l'effet dépend d'une cause qui, si elle eût existé, l'aurait très-vraisemblablement produit, plutôt qu'à une cause qui très-vraisemblablement ne l'aurait pas produit. D'après le sixième théorème de Laplace, démontré dans un précédent chapitre, la probabilité résultant de l'*efficacité* supérieure de la cause constante (les dés pipés),

surpasserait après un très-petit nombre de coups toutes les probabilités antécédentes qu'il pouvait y avoir contre son existence.

Ce n'est pas ainsi que d'Alembert aurait dû poser la question. Il aurait dû supposer que nous avions d'avance essayé les dés, et reconnu par de nombreuses expériences qu'ils étaient francs. Une autre personne les essaye alors en notre absence et nous assure qu'elle a amené *sonnez* dix fois de suite. Cette assertion est-elle ou non croyable? Ici l'effet dont il faut rendre compte n'est pas l'événement lui-même, mais le témoignage. Ce témoignage peut s'expliquer, soit par la réalité du fait, soit par quelque autre cause. C'est la probabilité relative de ces deux suppositions que nous avons à évaluer.

Si le témoin (supposé d'ailleurs véridique, exact, et déclarant avoir apporté une attention particulière à la chose) affirmait avoir amené une autre combinaison quelconque de points, nous le croirions sans hésiter. Cependant les dix *sonnez* de suite sont aussi vraisemblables que cette autre combinaison. Si donc le dire du témoin est moins croyable, ce n'est pas parce que la vérité de son affirmation est moins vraisemblable, mais parce que sa fausseté est plus vraisemblable dans ce cas que dans l'autre.

La raison évidente que ce qu'on appelle une coïncidence est plus susceptible d'être faussement rapportée qu'une combinaison ordinaire, c'est qu'elle excite l'étonnement. Elle flatte l'amour du merveilleux. Les motifs de mentir, dont l'un des plus fréquents est le désir d'étonner, agissent donc avec plus de force dans ce sens que dans un autre. Aussi, l'allégation d'une coïncidence est évidemment plus suspecte que celle d'un fait qui n'est pas plus probable en lui-même, mais donc le récit n'aurait rien d'extraordinaire. Dans certains cas pourtant la présomption serait en faveur du contraire; car il pourrait se trouver des témoins qui, en raison même de l'étrangeté apparente de l'événement, redoubleraient d'attention et le vérifieraient par les observations les plus minutieuses avant d'y croire, et, à plus forte raison, avant de l'attester aux autres.

§ 6. — Cependant, indépendamment de toute chance de mensonge résultant de la nature de l'assertion, Laplace soutient qu'en raison seulement de la faillibilité générale du témoignage, il faut pour nous faire croire à une coïncidence une autorité plus forte que celle qui suffirait pour un événement ordinaire. Pour apprécier son argument, il convient de prendre l'exemple qu'il a choisi lui-même.

Supposons, dit Laplace, une urne où se trouvaient mille numéros, et dont un seul a été tiré. Si un témoin oculaire nous affirmait que le numéro sorti est 79, bien qu'il y eût 999 chances sur 1000 contre cet événement, il n'en serait pas pour cela moins croyable; sa crédibilité est égale à la probabilité de la véracité du témoin. Mais s'il y avait dans la boîte 999 boules noires et une seule blanche, et si le témoin affirmait que c'est la boule blanche qui est sortie, le cas, selon Laplace, serait très-différent; la crédibilité de l'assertion n'est alors qu'une faible fraction de ce qu'elle était dans le cas précédent. Voici la raison de cette différence.

Il est impliqué ici que, par la nature du cas, la crédibilité du fait n'est rien moins que certaine; supposons donc que la crédibilité du témoin dans le cas en question soit de $\frac{9}{10}$, en d'autres termes, que sur dix de ses témoignages, il y en ait en moyenne neuf exacts et un inexact. Supposons maintenant qu'on ait fait un nombre de tirages suffisant pour épuiser toutes les combinaisons possibles, et que chaque fois le témoin ait annoncé le résultat, il aura dit faux une fois sur dix. Mais dans le cas des mille numéros, ses faux rapports auront été distribués indifféremment entre tous les numéros; et sur les 999 fois où le numéro 79 n'est pas sorti, il n'aura été annoncé qu'une fois. Au contraire, dans le cas des mille boules (le témoignage portant toujours sur le noir ou le blanc), si la couleur blanche n'est pas sortie, et s'il y a eu un faux rapport, ce faux rapport *doit* avoir annoncé le blanc; et puisque, par la supposition, il devait y avoir un faux rapport toutes les dix fois, le témoin aura annoncé le blanc dans un dixième des cas où il n'est pas sorti, c'est-à-

dire dans un dixième de 999 cas sur mille. Le blanc ne sort donc en moyenne ni plus ni moins souvent que le n° 79, mais il est faussement annoncé 999 fois aussi souvent que le n° 79. Il faut donc une somme de témoignages beaucoup plus forte pour rendre croyable l'annonce de sa sortie (1).

La validité de cet argument repose naturellement sur l'hypothèse que les rapports faits par le témoin sont des exemples de la moyenne de sa véracité et de son exactitude en général, ou du moins qu'il n'a été ni plus véridique, ni plus attentif dans le cas des boules que dans celui des numéros. Mais cette supposition n'est nullement garantie. Il y a beaucoup moins de chances de méprise pour une personne qui n'a à se garder que d'une seule forme d'erreur, que pour celle qui doit éviter 999 erreurs différentes. Ainsi, un messageur qui pourrait s'être trompé une fois sur dix en annonçant le numéro sorti dans une loterie, pourrait ne pas se tromper même une fois sur mille s'il n'avait eu qu'à remarquer si la boule sortie était noire ou blanche. L'argument de Laplace est donc fautif, même dans l'application particulière qu'il en fait; et de plus, il s'en faut beaucoup que ce cas représente tous les cas de coïncidence. Laplace a arrangé son exemple de façon que, bien que le noir réponde à 999 possibilités distinctes et le blanc à une seule, rien ne peut cependant faire pencher le témoin en faveur du noir plutôt que du blanc. Il ignorait qu'il y eût dans la boîte 999 boules noires et une seule blanche, ou s'il le savait, Laplace

(1) Elle ne doit pas cependant, comme on pourrait le croire à première vue, être neuf cent quatre-vingt-dix-neuf fois aussi grande. Une analyse complète des cas montre (en supposant toujours que la véracité du témoin soit représentée par $\frac{2}{10}$), que sur dix mille tirages, le numéro 79 sortira neuf fois, et sera faussement annoncé une fois. La crédibilité de l'annonce du numéro 79 sera donc de $\frac{9}{10000}$. Quant à la boule blanche, elle sortira neuf fois et sera faussement annoncée neuf cent quatre-vingt-dix-neuf fois. La crédibilité de l'annonce de la couleur blanche sera donc de $\frac{9}{10000}$, et les deux crédibilités seront entre elles :: 1008 : 10; le premier rapport n'étant ainsi qu'environ cent fois plus croyable que le second, et non 999 fois.

a pris soin de rendre les 999 cas tellement semblables, qu'on ne peut imaginer une cause de mensonge ou d'erreur capable de déterminer le choix de l'une quelconque des noires qui n'agit de la même manière que s'il n'y en avait qu'une. Sans cette supposition, l'argument tombe. Supposons, par exemple, que les boules soient numérotées, et que la blanche porte le numéro 79. Quant à leur couleur, il n'y a que deux choses que le témoin puisse avoir intérêt à affirmer, ou qu'il ait pu voir en rêve ou dans une hallucination, ou enfin entre lesquelles il doive choisir s'il répond au hasard, à savoir : blanc ou noir. Mais si l'on considère les numéros inscrits sur les boules, il y a mille de ces alternatives; et si c'est aux numéros que son intérêt ou son erreur se trouvent liés, le cas est complètement assimilable à celui des mille billets. Donc au lieu des boules, supposons une loterie avec mille billets dont un seul gagnant. J'ai pris le n° 79, et n'étant intéressé qu'à celui-là, je demande au témoin, non pas quel est le numéro sorti, mais si ce numéro est le 79 ou un autre. Il n'y a ici que deux cas, comme dans l'exemple de Laplace; mais certainement il ne prétendrait pas que l'assertion du témoin, s'il répondait 79, fût infiniment moins croyable que s'il faisait la même réponse à la même question posée de l'autre manière. Si, par exemple (pour prendre un cas choisi par Laplace lui-même), le témoin avait mis une grosse somme sur l'un des numéros, et s'il espérait augmenter son crédit en annonçant qu'il a gagné, il est vraisemblable qu'il a parié pour l'un quelconque des 999 numéros écrits sur les boules noires, et à ne considérer que les chances de mensonge provenant de cette cause, il y aura 999 fois plus de chance qu'il annoncera faussement noir que blanc.

Supposons maintenant que dans un régiment de 1000 hommes dont 990 étaient Anglais et un seul Français un homme ait été tué, et qu'on ne sait pas lequel. Je pose la question à un témoin qui répond : c'est le Français. Non-seulement l'événement était aussi improbable a priori, mais il constitue en lui-même une coïncidence aussi remarquable

que la sortie de la boule blanche. Cependant nous croirons le témoin aussi facilement que s'il avait dit c'est John Thompson. En effet, bien que les 999 Anglais fussent tous semblables en un point, celui qui les différenciait des Français, ils n'étaient pas, comme les 999 boules noires, indiscernables sous tous les autres rapports. Étant tous différents, ils donnaient lieu à autant de chances de préférence ou d'erreur que si chaque homme avait été d'une nation différente; et dans le cas d'un mensonge ou d'une méprise; le faux rapport pouvait aussi vraisemblablement indiquer un Jones ou un Thompson que le Français.

L'exemple de coïncidence choisi par d'Alembert, celui d'amener dix fois de suite *sonnez* avec deux dés, rentre dans cette sorte de cas plutôt que dans celui de Laplace. La coïncidence est ici beaucoup plus remarquable que la sortie de la boule blanche, parce qu'elle se produit beaucoup plus rarement. Mais bien que l'improbabilité de l'événement en lui-même soit plus grande, il n'est pas aussi évident que la probabilité d'un faux rapport dans ce cas fût plus forte. L'annonce de Noir représentait 999 cas, mais le témoin peut l'avoir ignoré, et, s'il le savait, les 999 cas sont si exactement semblables, qu'il n'y a en réalité qu'une seule combinaison possible de causes de mensonge pour tous ensemble. Le témoignage affirmant que *Sonnez n'a pas* été amené dix fois représente (et le témoin ne l'ignore pas) une multitude de cas, de sorte que, étant tous différents, il peut exister pour chacun d'eux des causes différentes de mensonge.

Il me semble, donc, que la théorie de Laplace n'est rigoureusement exacte pour aucun cas de coïncidence, et qu'elle est tout à fait inapplicable au plus grand nombre; et que, pour savoir si une coïncidence exige ou non pour devenir croyable de plus fortes preuves qu'un événement ordinaire, il faut remonter, dans chaque cas particulier, aux premiers principes, et examiner à nouveau dans quelle mesure il est probable que le témoignage en question ait été rendu dans cette circonstance, en supposant que le fait annoncé n'est pas vrai.

C'est par ces observations que nous terminons la discussion des Raisons de Non-Croyance, et en même temps l'exposition, aussi complète que le permettait l'espace et que l'auteur a pu la faire, de la Logique de l'Induction.

LIVRE IV.

DES OPÉRATIONS AUXILIAIRES DE L'INDUCTION.

« Cette expression « idées claires et distinctes », quoique familière aux hommes et revenant fréquemment sur leurs lèvres, est, je le crains, et non sans raison, de celles que bien des gens emploient sans en comprendre parfaitement la signification. C'est tout au plus si, par-ci, par-là, quelqu'un prend la peine d'y réfléchir assez pour connaître le sens précis que lui-même ou que les autres y attachent. J'ai donc la plupart du temps préféré aux mots « claires et distinctes » celui de « déterminées » comme plus propre à faire connaître à mes lecteurs ma pensée sur ce point. »

(LOCKE, *Essai sur l'entendement humain*,
Épître au lecteur.)

« Il ne peut y avoir qu'une méthode parfaite, qui est la *méthode naturelle* ; on nomme ainsi un arrangement dans lequel les êtres du même genre seraient plus voisins entre eux que de ceux de tous les autres genres ; les genres du même ordre plus que de ceux de tous les autres ordres, et ainsi de suite. Cette méthode est l'idéal auquel l'histoire naturelle doit tendre ; car il est évident que si l'on y parvenait, on aurait l'expression exacte et complète de la nature entière. »

(CUVIER, *Règne animal*, Introduction.)

« Deux grandes notions philosophiques dominent la théorie fondamentale de la méthode naturelle proprement dite, savoir, la formation des groupes naturels, et ensuite leur succession hiérarchique. »

(A. COMTE, *Cours de philosophie positive*, 42^e leçon.)

CHAPITRE PREMIER.

DE L'OBSERVATION ET DE LA DESCRIPTION.

§ 1. — L'étude qui nous a occupés dans les deux livres précédent nous a conduits, ce me semble, à une solution satisfaisante du principal problème de la Logique, selon l'idée que je me suis faite de cette science. Nous avons reconnu que le procédé mental, objet de la Logique, l'opération consistant à constater des vérités par des preuves, est toujours, même quand les apparences sont en faveur d'une

autre théorie, un procédé d'induction. Nous avons aussi distingué les divers modes d'induction, et dégagé nettement les principes dont l'application peut seule donner aux résultats une autorité suffisante.

Mais on n'en a pas fini avec l'induction quand on a exposé les règles directes de son application. Il faut dire quelque chose de ces autres opérations de l'esprit qui sont nécessairement présupposées dans toute induction, ou qui servent d'instrument dans les inductions très-difficiles et compliquées. Nous consacrerons le présent livre à l'étude de ces opérations auxiliaires ; et notre attention doit se porter d'abord sur celles qui sont les préliminaires indispensables de toute induction.

L'induction n'étant que l'extension de ce qui a été trouvé vrai dans certains cas particuliers à tous les cas de la même classe, il faut placer au premier rang des opérations auxiliaires de l'induction l'Observation. Cependant, ce n'est pas ici le lieu de donner des préceptes pour faire de bons observateurs. Cette question n'est pas du domaine de la Logique ; elle appartient à l'art de l'Éducation intellectuelle. Nous n'avons à traiter de l'observation que dans ses rapports avec le problème propre de la Logique, l'estimation de la preuve. Nous n'avons pas à déterminer la matière et les procédés de l'observation, mais les conditions qu'elle doit remplir pour être digne de confiance ; pour que le fait, supposé observé, puisse, en toute sûreté, être reçu pour vrai.

§ 2. — La solution de cette question est très-simple, au moins sous son premier aspect. La seule condition est que le fait qu'on suppose observé l'ait été réellement ; qu'il y ait eu observation et non une inférence. En effet, dans presque tous les actes de nos facultés perceptives, l'inférence se trouve intimement mêlée à l'observation. Ce qu'on rapporte vulgairement à l'observation n'est d'ordinaire qu'un résultat composé dans lequel cette opération peut n'entrer que pour un dixième, les neuf autres dixièmes provenant d'inférences.

J'affirme, par exemple, que j'entends la voix d'un homme. Dans le langage ordinaire, ceci serait assimilé à une perception directe. Et pourtant ma perception réelle se réduit à l'audition d'un son. Que ce son est une voix, et la voix une voix d'homme, ce sont là, non des perceptions, mais des inférences. J'affirme avoir vu mon frère ce matin à une certaine heure. S'il est quelque proposition concernant un fait dont on puisse dire communément qu'elle est un témoignage direct des sens, c'est assurément celle-là. Telle n'est pourtant pas la vérité. Je n'ai vu, en réalité, qu'une surface colorée, ou plutôt j'ai éprouvé le genre de sensations visuelles qu'excite ordinairement une surface colorée; et de ces sensations, reconnues par des expériences antérieures être des marques, j'ai conclu que je voyais mon frère. J'aurais pu, mon frère n'étant pas là, éprouver des sensations exactement semblables. J'aurais pu voir quelque autre personne dont la ressemblance avec mon frère était assez grande pour qu'à distance, et avec le degré d'attention que j'y apportais, je l'eusse faussement prise pour lui. J'aurais pu dormir et le voir en rêve, ou me trouver dans un état de trouble nerveux et éprouver tout éveillé une hallucination. Bien des gens ont cru, de cette manière, voir des personnes connues, qui étaient mortes ou fort éloignées. Si l'une de ces suppositions s'était réalisée, je me serais trompé en affirmant que j'avais vu mon frère. Mais la matière de ma perception directe, à savoir les sensations visuelles, aurait été réelle. L'inférence seule eût été mal fondée; j'aurais attribué ces sensations à une cause qui n'était pas leur cause.

On pourrait donner et analyser de la même manière des exemples innombrables de ce qu'on appelle vulgairement les erreurs des sens. Du reste, ce ne sont pas proprement des sens; ce sont des inférences erronées tirées des sensations. Quand je regarde une bougie à travers un verre qui multiplie les images, je vois une apparence de douze bougies au lieu d'une, et si les circonstances réelles qui produisent cette apparence étaient adroitement dissimulées, je pourrais sup-

poser qu'il y en a douze en effet. Ce serait ce qu'on appelle une illusion d'optique. Cette illusion est réalisée dans le kaléidoscope. Quand j'applique l'œil à cet instrument, au lieu de ce qui s'y trouve actuellement, c'est-à-dire d'un amas de petits morceaux de verre colorés rassemblés au hasard, je crois voir une même combinaison plusieurs fois répétée, symétriquement disposée autour d'un centre. Mon illusion résulte évidemment de ce que mes sensations actuelles sont les mêmes que j'aurais éprouvées en présence d'une pareille combinaison réellement existante. Si je croise deux doigts et que je place entre eux quelque petit objet, une bille par exemple, de façon à la toucher des deux doigts à la fois en des points qui, d'ordinaire, ne sont pas simultanément en contact avec un objet, j'aurai de la peine, si mes yeux sont fermés, à m'empêcher de croire qu'il y a deux billes au lieu d'une. Mais mon toucher n'est pas plus trompé dans ce cas que ma vue ne l'était dans l'autre. L'erreur, durable ou momentanée, est dans mon jugement. De mes sens, il ne m'arrive que des sensations, et ces sensations sont naturelles et vraies. Étant habitué à éprouver ces sensations ou d'autres semblables lorsque, et seulement alors, un certain arrangement d'objets extérieurs est présenté à mes organes, j'ai aussi l'habitude, quand elles se produisent en moi, d'en inférer instantanément l'existence de cet arrangement. Cette habitude est devenue si forte, que l'inférence s'accomplissant avec la rapidité et la sûreté d'un acte instinctif, elle se confond avec les perceptions intuitives. Quand elle est juste, il n'entre pas dans ma pensée qu'elle puisse avoir besoin de preuve; et lors même que je la reconnais fausse, je ne peux, sans un effort considérable, m'empêcher de la faire. Pour m'assurer qu'elle n'est pas un acte instinctif, mais une habitude acquise, je suis obligé de réfléchir à la lenteur de la marche que j'ai suivie pour apprendre à inférer du témoignage des yeux des choses qu'il me semble maintenant percevoir directement par la vue, et à l'opération inverse des personnes qui, s'exerçant au dessin, éprouvent tant de peine et de difficulté à se dépouiller de leurs perceptions acquises pour

réapprendre à voir les choses telles qu'elles apparaissent aux yeux.

Il serait facile de multiplier ces exemples, s'il était nécessaire de s'étendre sur un point si bien éclairci déjà dans divers ouvrages populaires. Ceux que nous avons donnés font suffisamment voir que les faits particuliers, qui servent de base à nos généralisations inductives, ne sont presque jamais acquis par l'observation seule. L'observation ne s'étend qu'aux sensations par lesquelles on reconnaît les objets ; mais la plupart des propositions en usage, soit dans la science, soit dans la vie ordinaire, sont relatives aux objets eux-mêmes. Dans tout acte d'Observation, il y a au moins une inférence, l'inférence des sensations à la présence de l'objet, des marques ou diagnostics à l'existence du phénomène total. De là, entre plusieurs autres, cette conséquence en apparence paradoxale qu'une proposition générale tirée par induction de propositions particulières est souvent plus certaine qu'aucune de celles-ci ; car chacune de ces propositions particulières (ou plutôt singulières) impliquait une inférence de l'impression produite sur les sens à l'objet ou au fait cause de cette impression ; et cette inférence peut avoir été erronée dans un des cas, tandis qu'elle ne peut pas l'avoir été dans tous, pourvu que leur nombre soit suffisant pour exclure le hasard. Par conséquent, la conclusion, c'est-à-dire la proposition générale, peut mériter plus de confiance que l'une quelconque des prémisses inductives.

La logique de l'observation se réduit donc à distinguer dans le résultat de l'observation ce qui est réellement perçu de ce qui est inféré de la perception. Tout ce qui est inférence étant subordonné aux règles d'induction déjà exposées n'exige aucun développement nouveau. Nous n'avons plus ici qu'à déterminer ce qui reste quand on a écarté tout ce qui est inférence. Il reste d'abord les sentiments ou états de conscience, qui comprennent les sentiments extérieurs ou sensations, et les sentiments intérieurs, pensées, émotions et volitions. Quant à la question de savoir s'il reste autre chose, ou si tout le reste est une inférence de ces senti-

ments ; en d'autres termes, si l'esprit est capable de percevoir ou de saisir directement autre chose que ses propres états de conscience, c'est un problème de métaphysique qui ne doit pas être discuté ici. Mais toutes les questions qui divisent les métaphysiciens exclues, il reste vrai que la seule distinction que nous ayons à faire pratiquement est celle des sensations ou autres sentiments, éprouvés par nous-mêmes ou par les autres, et des inférences qui en sont tirées. Là se borne, pour le but du présent ouvrage, ce qu'il m'a semblé nécessaire de dire sur la théorie de l'Observation.

§ 3. — Si dans l'observation la plus simple, ou censée telle, une large part de l'opération n'est pas de l'observation, de même la plus simple description d'une observation contient, et doit toujours contenir, beaucoup plus que ne contient la perception même. Nous ne pouvons décrire un fait sans y mettre plus que le fait. La perception ne porte que sur une chose particulière ; mais décrire cette chose, c'est affirmer une connexion entre elle et toutes les autres choses dénotées ou connotées par les termes employés. Commençons par l'exemple le plus élémentaire qu'on puisse concevoir. J'éprouve une sensation visuelle, et j'essaye de la décrire en disant que je vois quelque chose de blanc. En parlant ainsi, je ne me borne pas à attester ma sensation ; je la classe. J'affirme une ressemblance entre la chose que je vois et toutes celles que les autres ont comme moi coutume d'appeler blanches. J'affirme qu'elle leur ressemble dans la circonstance qui détermine leur similitude et qui fait qu'on applique à toutes le même nom. Et ce n'est pas là seulement une des manières de décrire une observation ; c'est la seule. Que je prenne note de mon observation pour mon propre usage dans l'avenir, ou que je veuille la publier au profit d'autrui, je dois toujours affirmer une ressemblance entre le fait que j'ai observé et quelque autre chose. Toute description est essentiellement l'énonciation d'une ou de plusieurs ressemblances.

On voit par là qu'il est impossible d'exprimer verbalement

le résultat d'une observation sans faire une opération que le docteur Whewell regarde comme caractéristique de l'Induction. On introduit toujours dans la relation du fait quelque chose qui n'était pas compris dans l'observation elle-même, quelque conception commune au phénomène observé et à d'autres auxquels on le compare. On assimile le phénomène à quelque autre déjà observé et classé. Mais cette constatation de l'identité d'un objet, sa spécification par des caractères connus, n'a jamais été confondue avec l'Induction. C'est une opération qui précède toutes les inductions et leur fournit des matériaux. C'est une perception de ressemblances obtenue par comparaison.

Les ressemblances ne sont pas toujours saisies directement par la simple comparaison de l'objet observé avec quelque autre objet présent ou avec le souvenir d'un objet absent. Elles sont souvent déterminées au moyen de marques intermédiaires, c'est-à-dire, déductivement. En décrivant un animal d'une nouvelle espèce, je dirai, par exemple, qu'il a dix pieds de longueur depuis le sommet de la tête jusqu'à l'extrémité de la queue. Mes yeux ont eu besoin d'aide pour constater ce fait. J'ai appliqué sur l'objet une règle de deux pieds; je l'ai, comme on dit, mesuré. Or, cette opération n'était pas purement manuelle; elle était en partie mathématique, et impliquait ces deux propositions: cinq fois deux font dix, — des choses égales à une même chose sont égales entre elles. Ce fait que l'animal a dix pieds de long n'est donc pas une perception immédiate; il est la conclusion d'un raisonnement dont l'observation ne fournit que la mineure. C'est pourtant là ce qu'on appelle une observation ou une description de l'animal, et non une induction faite à son sujet.

Passons d'un exemple très-simple à un exemple très-compliqué. J'affirme que la terre est ronde. Cette assertion n'est pas fondée sur une perception directe; car la figure de la terre ne peut être directement perçue, bien que la vérité de l'assertion dépende de la supposition qu'elle pourrait l'être dans des circonstances données. La rondeur de la

terre est inférée de certaines marques; de ce que, par exemple, l'ombre qu'elle projette sur la lune est circulaire, ou de ce que sur la mer ou dans une vaste plaine l'horizon est toujours un cercle; et chacune de ces marques est inconciliable avec toute autre forme que celle d'un globe. J'affirme, en outre, que la terre est de cette espèce particulière de globe qu'on appelle un sphéroïde aplati, parce qu'on a reconnu, en mesurant sur un méridien, que la longueur de l'arc sous-tendant un angle donné à son centre diminue quand on s'éloigne de l'équateur et qu'on se rapproche des pôles. Mais ces propositions, que la terre est ronde, et qu'elle est un sphéroïde aplati, énoncent chacune un fait particulier qui de sa nature est susceptible d'être perçu par les sens, si l'on suppose des organes appropriés et la position voulue; et, si nous ne le percevons pas actuellement, c'est que ces conditions de situation et d'organes manquent. Cette assimilation de la terre, d'abord à un globe, ensuite à un sphéroïde aplati, qu'on aurait appelée une description de la figure de la terre, si le fait avait été perçu par les yeux, peut, sans impropriété, recevoir le même nom, lorsque au lieu d'être vu ce fait est inféré. Mais nous ne pourrions sans impropriété appeler l'une ou l'autre de ces assertions une induction tirée de faits relatifs à la terre. Ce ne sont pas des propositions générales extraites de faits particuliers, mais des faits particuliers déduits de propositions générales. Ce sont des conclusions obtenues déductivement de prémisses provenant de l'induction; mais, de ces prémisses, quelques-unes ne sont pas des résultats de l'observation de la terre et ne s'y rapportent pas d'une manière spéciale.

Si donc la proposition relative à la figure de la terre n'est pas une induction, pourquoi celle relative à la figure de l'orbite de la terre en serait-elle une? La seule différence des deux cas est en ceci, que la forme de l'orbite n'a pas été, comme celle de la terre, déduite par le raisonnement de faits caractéristiques de l'ellipse; et qu'on l'a déterminée en supposant d'abord hardiment que la courbe parcourue était une ellipse, et en reconnaissant ensuite que les observations

s'accordaient avec l'hypothèse. Cependant, d'après le docteur Whewell, ce procédé consistant à former des conjectures et à les vérifier ensuite, non-seulement serait une induction, mais constituerait toute induction ; ce serait là la seule manière de représenter cette opération logique. Cette dernière assertion a, je l'espère, été d'avance suffisamment réfutée dans tout le cours du livre précédent ; et dans le second chapitre du même livre (1), nous avons montré que le procédé par lequel la forme elliptique des orbites planétaires a été reconnue n'est pas du tout une induction. Cependant nous sommes maintenant, mieux qu'au début de notre étude, en mesure de pénétrer dans le cœur du sujet et de déterminer, non plus seulement ce que cette opération n'est pas, mais ce qu'elle est.

§ 4. — Nous remarquons, dans le second chapitre, que cette proposition « la terre se meut dans une ellipse », en tant qu'elle ne servirait qu'à réunir et à relier les observations (c'est-à-dire, en tant qu'elle affirmerait seulement que les positions successives de la terre peuvent être fidèlement représentées par autant de points pris sur la circonférence d'une ellipse imaginaire), n'est pas une induction, mais une simple description. Elle n'est une induction que lorsqu'elle affirme que les positions intermédiaires, non observées directement, correspondraient aux autres points de la même circonférence elliptique. Or, bien que cette induction réelle soit une chose et la simple description une autre, nous nous trouvons, pour établir l'induction, dans une tout autre condition après que la description est faite qu'avant. Comme toute description, en effet, elle affirme une ressemblance entre le phénomène décrit et quelque autre. En indiquant quelque chose qui ressemble à la suite des positions observées, elle indique en même temps en quoi concordent ces diverses positions. Si les lieux où se trouve successivement la planète correspondent à autant de points

(1) Voyez plus haut, livre III, chap. II, § 3, 4, 5.

d'une ellipse, ces lieux eux-mêmes concordent en ce qu'ils sont sur cette ellipse. Le même procédé auquel nous devons la description nous a donc fourni les données requises pour une induction par la Méthode de Concordance. Les positions successives de la terre soumises à l'observation étant considérées comme des effets, et le mouvement de la planète comme la cause qui les produit, nous trouvons que ces effets, c'est-à-dire ces positions, concordent en cette circonstance qu'ils sont sur une ellipse ; et nous en concluons que les autres effets, c'est-à-dire les positions qui n'ont pas été observées, présentent la même concordance, et que la *loi* du mouvement de la terre est le mouvement suivant une ellipse.

Ainsi donc la Colligation des Faits au moyen d'hypothèses, ou, comme préfère dire le docteur Whewell, au moyen de Conceptions, loin d'être, comme il le suppose, l'Induction elle-même, n'est qu'une des opérations auxiliaires. Toute Induction suppose la comparaison préalable d'un nombre suffisant de cas particuliers et la détermination des circonstances dans lesquelles ils concordent. La Colligation des faits n'est autre chose que cette opération préliminaire. Lorsque Képler, après de vaines tentatives pour relier les positions observées d'une planète par des hypothèses d'un mouvement circulaire, essaya enfin l'hypothèse d'une ellipse, et trouva qu'elle correspondait exactement aux phénomènes, ce qu'il chercha en réalité, inutilement d'abord, et plus tard avec succès, c'était de découvrir la circonstance dans laquelle concordent toutes les positions observées de la planète ; et, lorsqu'il relia de la même manière un autre groupe de faits observés (les temps périodiques des planètes), en établissant que les carrés des temps sont proportionnels aux cubes des distances, il ne fit que constater la propriété commune des temps périodiques de toutes les planètes.

Puisque, donc, ce qu'il y a de vrai et d'utile dans la théorie des Conceptions du docteur Whewell peut être parfaitement exprimé par le terme plus familier d'hypothèse ; et, puisque la

Colligation des Faits par des conceptions appropriées n'est que le procédé ordinaire pour découvrir, par la comparaison des phénomènes, en quoi ils se ressemblent ou concordent, je me serais astreint volontiers à l'emploi exclusif de ces expressions plus claires, et abstenu jusqu'au bout, comme je l'ai fait jusqu'ici, de toute discussion idéologique, le mécanisme de la pensée étant, selon moi, un sujet distinct et tout à fait indépendant des principes et des règles servant à contrôler ses résultats. Mais, puisqu'un ouvrage d'une si haute visée, et il faut le dire aussi, d'un mérite si réel, a fondé la théorie entière de l'Induction sur des considérations idéologiques, ceux qui viennent après se trouvent dans la nécessité de revendiquer pour eux-mêmes et pour leurs doctrines la position qui leur convient sur ce même terrain métaphysique. Tel sera l'objet du chapitre suivant.

CHAPITRE II.

DE L'ABSTRACTION, OU DE LA FORMATION DES CONCEPTS.

§ 1. — Les recherches sur la nature et la composition de ce qu'on a appelé les Idées Abstraites, ou, en d'autres termes, des notions qui répondent dans notre esprit aux classes et aux noms généraux, ne sont pas du domaine de la logique. Elles appartiennent à une autre science, et notre but n'exige pas que nous les abordions ici. Nous n'avons à considérer que le fait universellement reconnu qu'il existe de telles notions, de telles conceptions. L'esprit peut concevoir une multitude de choses individuelles comme formant un assemblage, une classe; et les noms généraux excitent réellement en nous certaines idées ou représentations mentales; car, sans cela, nous ne pourrions attacher un sens aux noms que nous employons. Que l'idée éveillée par un nom général soit composée uniquement des circonstances communes à tous les individus dénotés par le nom (ce qui est la doctrine de Locke, de Brown et des Conceptualistes),

ou qu'elle soit l'idée de l'un quelconque de ces individus avec toutes les particularités qui constituent son individualité, ces particularités étant d'ailleurs considérées comme n'appartenant pas à la classe (ce qui est la doctrine de Berkeley, de M. Bailey (1) et des nominalistes modernes); ou bien encore, que (comme le veut M. Mill) l'idée de classe soit celle d'un assemblage confus d'individus qui lui appartiennent, ou qu'enfin (ce qui paraît être la vérité) elle soit tantôt l'une, tantôt l'autre de ces choses, suivant les cas, il est certain qu'un nom général éveille en nous *quelque* idée ou conception mentale, toutes les fois que nous l'entendons prononcer ou que nous l'employons nous-mêmes en y attachant un sens. Et cette idée, qu'on peut, si l'on veut, appeler une idée générale, *représente* dans l'esprit la classe entière des choses auxquelles le nom s'applique. Toutes nos pensées, tous nos raisonnements relatifs à la classe, dépendent de cette idée. Et, grâce à cette faculté de diriger volontairement notre attention sur une partie seulement de la chose présente et de négliger le reste, nos raisonnements et nos conclusions relatives à la classe ne sont affectés par rien de ce qui, dans l'idée ou l'image mentale, n'appartient pas réellement, ou, du moins, que nous croyons ne appartenir à la classe entière (2).

(1) M. Bailey a donné la meilleure exposition de cette théorie. « Le nom général, dit-il, évoque l'image quelquefois d'un individu de la classe précédemment observé, quelquefois d'un autre, et assez souvent de plusieurs individus successivement. Quelquefois l'image qu'il suggère est composée d'éléments empruntés à plusieurs objets différents, par un procédé latent dont on n'a pas conscience. » (*Lettres sur la philosophie de l'esprit humain*, 1^{re} série, lettre 22.) Mais, M. Bailey doit convenir qu'on fait des inductions et des raisonnements relatifs à la classe, au moyen de cette idée ou conception de l'un des individus qui la composent. C'est tout ce que je demande. Le nom d'une classe éveille *une* idée au moyen de laquelle nous pouvons, n'importe pour quel but, *penser* à la classe, comme telle, et pas seulement à un de ses individus.

(2) J'ai discuté plus complètement la question dans le chapitre XVII de l'*Examen de la philosophie de sir William Hamilton*, intitulé : « Théorie des Concepts ou Notions générales », qui contient mes dernières vues sur le sujet.

Il y a donc des conceptions générales, des conceptions au moyen desquelles nous pouvons penser le général; et, quand nous formons une classe d'un ensemble de phénomènes, c'est-à-dire, quand nous les comparons pour voir en quoi ils s'accordent, cette opération intellectuelle implique une certaine conception générale. Or, cette comparaison étant le préliminaire indispensable de toute induction, il est incontestable que l'induction serait impossible sans ces concepts généraux.

§ 2. — Mais il ne suit pas de là que ces conceptions générales aient dû exister dans l'esprit avant la comparaison. Ce n'est pas une loi de notre entendement qu'en comparant ensemble plusieurs choses et en remarquant leur concordance, nous reconnaissons simplement la réalisation dans le monde extérieur de quelque chose existant déjà dans notre esprit. La conception y est originairement entrée comme le *résultat* de cette comparaison. Elle a été acquise (pour parler le langage de la métaphysique) par *abstraction* des choses individuelles. Ces choses peuvent être de celles qui ont été perçues ou pensées en d'autres occasions; mais elles peuvent aussi n'être perçues et pensées que dans l'occasion actuelle. Lorsque Képler compara les positions de la planète Mars, et découvrit qu'elles concordaient en ce qu'elles correspondaient toutes à des points d'une ellipse, il fit l'application d'une conception générale, déjà existante dans son esprit, et qu'il avait tirée de son expérience passée. Mais il s'en faut beaucoup qu'il en soit toujours ainsi. Quand la comparaison de plusieurs objets nous apprend qu'ils concordent en ce qu'ils sont blancs, et celle des diverses espèces d'animaux ruminants qu'ils concordent en ce qu'ils ont le pied fourchu, nous avons dans l'esprit, justement comme l'avait Képler, une conception générale: la conception « d'une chose blanche » « d'un animal à pied fourchu ». Mais personne ne suppose que nous devons nécessairement porter en nous ces conceptions toutes formées, et (pour employer l'expression du docteur Whewell) les

surajouter aux faits; car, dans des cas si simples, chacun voit que l'acte de comparaison qui aboutit à relier les faits au moyen de la conception peut être la source de la conception elle-même. Si nous n'avions jamais vu d'objet blanc ni d'animal à pied fourchu, le même acte mental nous suffirait pour, en même temps, acquérir l'idée et l'employer à relier entre eux les phénomènes observés. Képler, au contraire, devait réellement apporter l'idée toute formée et la surajouter aux faits; il ne pouvait la tirer des faits, et, s'il ne l'avait pas eue d'avance, il n'aurait pas été en état de l'acquérir par la comparaison des positions de la planète. Mais cette incapacité était purement accidentelle. Les orbites planétaires auraient pu, aussi bien que tout autre phénomène, suggérer l'idée d'une ellipse, si leur trace n'avait pas été invisible. Supposons que la planète eût laissé derrière elle une trace visible, et que nous eussions été placés de façon à la voir sous un angle convenable, nous aurions pu tirer de l'orbite planétaire le concept d'une ellipse. La vérité est que toute conception propre à relier une masse de faits *pourrait* nous venir originairement de ces faits mêmes. La conception est une conception *de* quelque chose, et ce dont elle est une conception est réellement *dans* les faits, et aurait pu, dans certaines conditions supposables ou par une extension de nos facultés, y être trouvé. Et cela, non-seulement est possible, mais a lieu en réalité dans presque tous les cas où la formation du concept exact présente des difficultés considérables. Car, s'il n'est pas besoin d'une conception nouvelle, si l'une de celles qui sont déjà familières à tous les esprits peut remplir le but, la rencontrer le premier est un accident qui peut arriver à chacun, du moins lorsqu'il s'agit de phénomènes que le monde scientifique tout entier travaille à relier. Le mérite, dans le cas de Képler, était dans ces calculs rigoureux, patients et fatigants, qui lui servirent à comparer les résultats de ses différentes conjectures avec les observations de Tycho-Brahé. Mais il n'y avait pas grand mérite à mettre en avant la conjecture d'une ellipse. Il faut s'étonner, au contraire, qu'on n'y ait

pas songé plus tôt; et l'on n'y aurait pas manqué sans le tenace préjugé à priori que les corps célestes *devaient* se mouvoir, sinon en cercle, du moins dans quelque combinaison de cercles.

Les cas vraiment difficiles sont ceux où le concept destiné à faire surgir la lumière et l'ordre du sein des ténèbres et de la confusion doit être cherché dans les phénomènes mêmes qu'il sert ensuite à ordonner. Quelle est, d'après le docteur Whewell lui-même, la cause qui inerdit aux anciens la découverte des lois de la mécanique, c'est-à-dire de l'équilibre et de la communication du mouvement? C'est qu'ils n'avaient pas, du moins avec la clarté suffisante, les idées ou conceptions de pression, de résistance, du moment, des forces uniformes et accélératrices. Et d'où auraient-ils pu tirer ces idées si ce n'est des faits mêmes d'équilibre et de mouvement? Le docteur Whewell attribue le développement tardif de plusieurs des sciences physiques, par exemple, de l'optique, de l'électricité, du magnétisme et des plus hautes généralisations de la chimie, à ce qu'on ne possédait pas encore l'idée de polarité, c'est-à-dire l'idée de propriétés opposées agissant dans des directions opposées. Mais d'où aurait pu naître cette idée avant qu'une étude séparée de ces différentes branches de la science eût montré que, dans chacune, les faits présentent, au moins dans certaines circonstances, le curieux phénomène de propriétés contraires agissant en sens contraire? La chose n'était un peu manifeste que dans deux cas : celui des corps aimantés et celui des corps électrisés, et la conception y était compliquée de la présence de pôles matériels, de points fixes sur le corps lui-même, auxquels cette opposition de propriétés semblait être inhérente. Les premiers résultats de la comparaison et de l'abstraction avaient conduit seulement à cette conception de pôles; et si quelque chose de correspondant à cette idée eût existé dans les faits chimiques ou optiques, la difficulté qu'on considère maintenant, et avec raison, comme si grande se serait presque réduite à rien. L'obscurité provenait de ce que, en chimie et dans l'optique, les

polarités étaient, quoique appartenant au même genre, des espèces distinctes des polarités de l'électricité et du magnétisme; de sorte que, pour assimiler les phénomènes, il était nécessaire de comparer une polarité sans pôles, telle que celle de la lumière, à une polarité avec pôles (apparents), comme celle qu'on observe dans l'aimant, et de reconnaître que ces polarités, bien que différentes sous beaucoup d'autres rapports, concordaient en ce qu'elles offraient toutes le caractère exprimé par cette formule : propriétés opposées agissant dans des directions opposées. C'est avec les résultats d'une telle comparaison que des esprits scientifiques formèrent cette nouvelle conception générale, entre laquelle et le sentiment confus qu'on avait d'abord d'une analogie entre certains phénomènes de la lumière et ceux de l'électricité et du magnétisme, il y eut un long intervalle rempli par les travaux et les idées plus ou moins ingénieuses de nombre d'intelligences supérieures.

Ainsi donc, les conceptions qui servent à la colligation et à la méthodisation des faits ne naissent pas spontanément du dedans; l'esprit les reçoit du dehors. On ne les obtient jamais que par voie de comparaison et d'abstraction, et dans les cas les plus importants et les plus nombreux on les tire par abstraction des phénomènes mêmes qu'elles sont destinées à relier. Je suis pourtant loin de nier que ce procédé d'abstraction ne soit souvent d'une application très-difficile, et que le succès d'une opération inductive ne dépende principalement, dans la plupart des cas, de l'habileté avec laquelle elle est conduite. Bacon avait grandement raison de signaler, comme l'un des principaux obstacles à une bonne induction, les conceptions générales mal faites, « *notiones temere arebus abstractas.* » A quoi le docteur Whewell ajoute que non-seulement une mauvaise abstraction fait l'induction mauvaise, mais encore que, pour bien conduire une induction, il faut d'abord avoir bien fait l'abstraction. Nos conceptions générales doivent être « claires » et « appropriées » à la question.

§ 3. — En essayant de montrer quelle est la vraie difficulté en ce point, et la manière de la surmonter, je dois, une fois pour toutes, avertir le lecteur que, bien que je veuille, en discutant les opinions d'une école différente de philosophes, adopter leur langage et parler, par conséquent, de relier les faits par des concepts; cette phraséologie technique ne signifie rien autre que ce qu'on appelle ordinairement comparer des faits et déterminer en quoi ils s'accordent. Cette expression technique n'a même pas l'avantage d'être correcte au point de vue métaphysique. Les faits ne sont pas *liés*, si ce n'est dans le sens métaphorique du terme. Les *idées* des faits peuvent l'être, c'est-à-dire, elles peuvent être pensées ensemble; mais cela peut aussi avoir lieu par une association accidentelle quelconque. Ce fait est, je crois, plus philosophiquement exprimé par le mot vulgaire de Comparaison que par les mots « relier » ou « surajouter ». En effet, de même que la conception générale est elle-même formée par la comparaison de phénomènes particuliers, c'est aussi par une comparaison, qu'après l'avoir formée, on l'applique à d'autres phénomènes. Nous comparons d'abord des faits entre eux pour acquérir la conception, et nous comparons ensuite ces faits eux-mêmes et d'autres *avec* la conception. Nous arrivons à la conception d'un animal, par exemple, en comparant différents animaux, et lorsque ensuite nous voyons un être qui ressemble à un animal, nous le comparons avec notre concept général d'animal, et s'il concorde avec le concept nous le rangeons dans la classe. La conception devient le terme de comparaison.

Il suffit, d'ailleurs, de considérer ce que c'est qu'une comparaison pour reconnaître que s'il y a plus de deux objets, et à plus forte raison s'il y en a un nombre indéfini, un terme fixe de comparaison est indispensable pour l'opération. Quand nous avons à ordonner et à classer un grand nombre d'objets selon leurs ressemblances et leurs différences, nous n'essayons pas de les comparer confusément tous ensemble. Nous savons que l'esprit ne peut guère

embrasser que deux objets à la fois. Nous en choisissons donc un, soit au hasard, soit parce qu'il nous frappe par quelque caractère important, et le prenant pour étalon, nous lui comparons successivement les autres. Si nous trouvons un second objet ayant avec le premier un rapport notable, qui nous induit à les classer ensemble, immédiatement s'élève la question de savoir sur quelles circonstances particulières repose cette concordance, et la détermination de ces circonstances est déjà un premier degré d'abstraction qui donne lieu à une conception générale. Arrivés là, si nous prenons un troisième objet, nous nous demanderons naturellement, non pas simplement s'il concorde avec le premier, mais si c'est par les mêmes circonstances que le second, en d'autres termes, s'il concorde avec la conception générale tirée, par abstraction, du premier et du second. On voit par là la tendance des conceptions générales, sitôt qu'elles sont formées, à se substituer comme types aux objets individuels qui jouaient précédemment le même rôle dans les comparaisons. Il peut arriver que nous ne trouvions qu'un petit nombre d'objets conformes à cette première conception générale. Quelquefois aussi nous reconnaissons que la conception pourra servir, en écartant seulement quelques-unes de ses circonstances, et, par cet effort plus grand d'abstraction, nous obtenons une conception encore plus générale. C'est ainsi que, dans l'exemple cité plus haut, nous nous élevions du concept de pôles à celui de propriétés opposées agissant en sens opposé; ou que les insulaires de la mer du Sud, après avoir abstrait la conception d'un quadrupède de l'observation des porcs (les seuls animaux de ce genre qu'ils eussent vus), durent, quand ils comparèrent ensuite à cette conception d'autres quadrupèdes, en retrancher certaines particularités, et arrivèrent ainsi à la conception plus générale associée au terme par les Européens.

Ces courtes remarques renferment, à mon sens, tout ce qu'il y a de fondé dans l'opinion, que l'esprit fournit lui-même les conceptions servant à ordonner les phénomènes

et à les ramener à l'unité, et que nous arrivons à la conception vraie par tâtonnement, en en essayant d'abord une, puis une autre, jusqu'à ce qu'on touche le but. La conception n'est pas fournie *par* l'esprit avant d'avoir été fournie à l'esprit; les faits qui l'apportent sont quelquefois étrangers à la conception; mais plus souvent ce sont ceux-là mêmes qu'elle est destinée à ordonner. Il est vrai, d'ailleurs, que dans nos tentatives pour classer les faits, quel que soit notre point de départ, nous n'avancions jamais de trois pas sans former une conception générale plus ou moins distincte et précise, laquelle devient aussitôt notre fil conducteur à travers le reste des faits, ou plutôt le terme de comparaison auquel nous les rapporterons dorénavant. Si nous ne sommes pas satisfaits des concordances que nous découvrons entre les phénomènes en les comparant avec ce type ou avec quelque conception encore plus générale que nous en aurons tirée par une nouvelle abstraction, nous changeons de route et cherchons d'autres concordances; nous recommençons la comparaison en prenant un autre point de départ, ce qui donne lieu à une nouvelle série de conceptions générales. C'est là le procédé de tâtonnements dont parle le docteur Whewell, et qui a pu assez naturellement suggérer la théorie qui rapporte à l'esprit lui-même l'origine de la conception; car les différentes conceptions dont l'esprit fait successivement l'essai, ou bien il les avait déjà acquises par une expérience antérieure, ou bien elles lui avaient été fournies dès le premier acte de comparaison, de sorte que dans la suite de l'opération la conception figure comme chose comparée avec les phénomènes, et non comme tirée des phénomènes.

§ 4. — Si nous avons exactement déterminé l'usage des conceptions générales dans la comparaison qui précède nécessairement l'Induction, il nous sera facile de traduire dans notre propre langage la pensée du docteur Whewell quand il dit que les conceptions doivent, pour pouvoir servir à l'Induction, être « claires » et « appropriées ».

Si la conception correspond à une concordance réelle

entre les phénomènes; si la comparaison des objets nous permet de les classer d'après des ressemblances et des différences réelles, la conception ne peut manquer d'être appropriée à un but ou à un autre. Tout dépend de l'objet particulier que nous avons en vue. Aussitôt que, par la comparaison, nous avons reconnu une concordance quelconque, un attribut commun à plusieurs objets, nous avons une base pour l'induction. Mais ces concordances et les conséquences qui en découlent peuvent avoir des degrés divers d'importance. Si, par exemple, nous comparions les animaux uniquement d'après leur couleur, réunissant dans une même classe ceux qui sont semblablement colorés, nous formerions les conceptions d'animal blanc, d'animal noir, etc., lesquelles seraient légitimes; et si notre but était de découvrir par induction les causes des différentes couleurs des animaux, cette comparaison en serait la préparation nécessaire; mais elle ne nous servirait en rien pour la détermination des lois de quelque autre propriété des animaux. Si, au contraire, nous les comparons et les classons, avec Cuvier, d'après la structure de leur squelette, ou, avec Blainville, d'après la nature de leurs téguments, les concordances et les différences qu'ils peuvent présenter à ces points de vue ont, d'abord, bien plus d'importance en elles-mêmes, et, en outre, elles sont des marques d'autres concordances ou différences sans nombre, de particularités importantes de l'organisation et du genre de vie des animaux. Si donc c'est cette organisation et cette vie que nous étudions, les conceptions résultant de ces dernières comparaisons seront beaucoup mieux « appropriées » que celles suggérées par les premières. L'appropriation d'une conception ne peut pas signifier autre chose.

Lorsque le docteur Whewell nous dit que si les anciens, les scolastiques, et des philosophes modernes n'ont pu découvrir la loi réelle de tel ou tel phénomène, c'est parce qu'ils y appliquaient une conception impropre au lieu de la conception appropriée, il ne peut entendre par là qu'une chose, c'est qu'en comparant divers cas du phénomène pour recon-

naître en quoi ils concordaient, ils négligeaient les points importants de concordance, et s'attachaient à des concordances tout à fait imaginaires ou insignifiantes et n'ayant aucune connexion avec le phénomène dont on cherchait à déterminer la loi.

Aristote, en méditant sur le mouvement, remarqua que certains mouvements paraissent se produire spontanément. Les corps tombent à terre, la flamme monte, les bulles d'air s'élèvent dans l'eau. Ces mouvements, il les appelle Naturels pour les distinguer des mouvements Violents, ainsi nommés par lui parce que, non-seulement ils ne peuvent se produire sans une excitation extérieure, mais, même avec cette excitation, tendent spontanément à cesser. Or, en comparant entre eux les prétendus mouvements naturels, Aristote crut qu'ils concordaient en ce que le corps qui se meut (ou semble se mouvoir) spontanément se dirige *vers son lieu propre*. Il entendait par là, soit le lieu d'où le corps venait originellement, soit le lieu où se trouvait amassée une grande quantité de matière semblable. Dans l'autre classe de mouvements, quand les corps, par exemple, sont lancés en l'air, ils s'éloignent de leur lieu propre. Cette conception d'un corps qui se meut vers son lieu propre peut à bon droit être considérée comme non appropriée; car, quoique la circonstance dont elle est l'expression ait sans doute été réellement constatée dans quelques-uns des plus vulgaires exemples de mouvement en apparence spontané, il y a bien d'autres mouvements de ce genre où cette circonstance fait défaut, ceux, par exemple, de la terre et des planètes. En outre, dans les cas mêmes où elle existe, un examen plus attentif aurait souvent pu montrer que le mouvement n'était pas spontané, comme l'air qui s'élève dans l'eau, non par sa propre nature, mais par le poids supérieur de l'eau qui le presse; et enfin, il y a beaucoup de cas où le mouvement spontané a lieu dans une direction contraire à celle que la théorie indique comme le lieu propre du corps, comme il arrive quand un brouillard s'élève d'un lac, ou quand l'eau se vaporise. La concordance qu'Aristote avait

choisie pour base de classification ne s'étendait pas à tous les cas du phénomène qu'il voulait étudier, c'est-à-dire, du mouvement spontané, et, de plus, elle embrassait des cas où ce phénomène n'existait pas, des cas de mouvement non spontané. La conception n'était donc pas « appropriée ». Ajoutons que, dans le cas en question, aucune ne pouvait l'être. Il n'y a pas de concordance qui embrasse, et embrasse exclusivement, tous les cas de mouvement spontané, ou paraissant tel; ils ne peuvent être soumis à une loi unique. C'est un cas de Pluralité de Causes (1).

§ 5. — Voilà pour la première des conditions du docteur Whewell, celle de l'appropriation des conceptions. La seconde est qu'elles doivent être « claires ». Cherchons à déterminer ce qu'elle implique. Toutes les fois que la conception ne correspond pas à une concordance réelle, elle est entachée d'un vice pire que le défaut de clarté; elle est tout à fait inapplicable au cas donné. Nous devons donc supposer qu'il existe une concordance réelle entre les phé-

(1) Le docteur Whewell donne encore les exemples suivants de conceptions non appropriées (*Phil. des sc. ind.*, II, 185) : « Si Aristote et ses successeurs ont vainement essayé de rendre compte du rapport mécanique des forces dans le levier, c'est par suite de leurs conceptions géométriques *non appropriées* des propriétés du cercle; s'ils ont échoué dans leur tentative d'expliquer la *forme* de la tache lumineuse que projette un rayon de soleil passant à travers un trou, c'est qu'ils avaient la conception *non appropriée* d'une *qualité* circulaire dans la lumière du soleil. S'ils ont spéculé sans résultat sur la composition élémentaire des corps, c'est qu'ils ont préféré la conception *non appropriée* d'une *ressemblance* entre les éléments et le composé à la conception toute naturelle d'éléments *déterminant* simplement les propriétés du composé. » Mais, dans tous ces cas, il y a autre chose qu'une conception non appropriée; il y a une conception fautive, sans prototype dans la nature, sans rien qui corresponde aux faits. Ceci est manifeste pour les deux derniers exemples, et n'est pas moins vrai du premier, les « propriétés du cercle » auxquelles on se référerait étant tout à fait fantastiques. L'erreur ne consistait donc pas dans le mauvais choix du principe de généralisation, mais dans l'admission de faits faux. La loi générale dans laquelle on voulait résoudre certaines lois de la nature n'était pas simplement une loi réelle non appropriée. C'était une loi complètement imaginaire.

nomènes que la conception est destinée à relier, et que la conception est la conception *de* cette concordance. Pour qu'elle soit claire, il suffit donc que nous connaissions exactement la nature de la concordance, et qu'elle ait été bien observée et fidèlement retenue dans la mémoire. Nous disons que notre conception d'une ressemblance entre plusieurs objets n'est pas claire, quand nous n'avons que le vague sentiment qu'ils se ressemblent, sans avoir analysé cette ressemblance, sans avoir bien remarqué et fixé dans notre souvenir en quoi elle consiste. Ce défaut de clarté, ou, en d'autres termes, ce vague dans la conception générale, peut provenir, soit de ce que nous n'avons pas une connaissance exacte des objets eux-mêmes, soit simplement de ce que nous ne les avons pas assez attentivement comparés. Ainsi une personne peut n'avoir pas une idée claire d'un vaisseau, parce qu'elle n'en a jamais vu ou parce qu'elle n'a qu'un souvenir vague et effacé de ce qu'elle a vu. Elle pourrait même avoir une connaissance et un souvenir parfaitement exacts de bien des vaisseaux de différents genres, parmi lesquels étaient des frégates, et n'avoir cependant qu'une idée obscure et confuse d'une frégate, parce qu'on ne lui a jamais indiqué, et qu'elle n'a pas elle-même assez comparé pour remarquer et se rappeler, les différences d'une frégate avec les autres vaisseaux.

Il n'est cependant pas indispensable, pour avoir des idées claires, de connaître toutes les propriétés communes des choses qu'on classe ensemble. Notre conception de la classe, dans ce cas, ne serait pas claire seulement ; elle serait adéquate. Il suffit que nous ne réunissions jamais les objets sans bien savoir pourquoi nous les réunissons, sans avoir exactement déterminé les concordances que doit embrasser notre conception, et sans, qu'après l'avoir ainsi fixée, nous ayons soin de ne jamais nous en départir, de ne jamais admettre dans la classe un objet privé de ces propriétés communes, ni d'en exclure un qui les possède. Une conception claire n'est autre chose qu'une conception déterminée, non flottante, qui ne change pas d'un jour à l'autre, mais reste fixe et in-

variable, à moins que le progrès de la science ou la rectification de quelque erreur nous oblige à y faire sciemment une addition ou une modification. Une personne qui a des idées claires est celle qui sait toujours quelles sont les propriétés qui constituent ses classes, quels attributs sont connotés par les noms généraux qu'elle emploie.

Les principales conditions des conceptions claires sont donc l'habitude d'observer avec attention, une vaste expérience, et une mémoire propre à recevoir et à retenir une image exacte des faits observés. La clarté des conceptions sera en raison de l'exactitude et de l'attention qu'on apportera dans l'observation et la comparaison d'une classe de phénomènes, et aussi de la fidélité du souvenir des résultats de ces opérations, pourvu qu'on ait l'invariable habitude (inséparable, du reste, de ces autres qualités) de ne jamais employer de noms généraux sans connotation précise.

Si nos conceptions sont plus ou moins claires selon le degré d'*application* et de *rectitude* de nos facultés d'observation et de comparaison leur appropriation, ou plutôt la chance de leur appropriation à un cas donné dépendra principalement de l'*activité* de ces mêmes facultés. Celui qui, doué déjà d'une aptitude naturelle suffisante, aura par l'usage acquis une grande facilité pour observer et comparer exactement les phénomènes, percevra beaucoup plus de concordances que le commun des hommes, et il les percevra beaucoup plus vite, ayant beaucoup plus de chances de rencontrer, dans un cas quelconque, celles dont dépendent les conséquences importantes.

§ 6. — Il est d'une telle importance de bien comprendre la partie du procédé de découverte de la vérité discutée dans ce chapitre, que je crois utile de constater de nouveau, dans des termes un peu différents, les résultats que nous avons obtenus.

Nous ne pouvons établir des vérités générales, c'est-à-dire des vérités applicables à des classes, si nous n'avons pas formé ces classes de manière que des vérités générales

puissent en être affirmées. La formation d'une classe implique la conception de la classe comme telle, c'est-à-dire, la conception de certaines circonstances comme étant celles qui caractérisent la classe, et distinguent de tous les autres les objets qui la composent. Quand nous connaissons exactement ces circonstances, nous avons une *idée* (ou *conception*) *claire* de la classe et du sens du terme général qui la désigne. La principale condition de cette idée claire, c'est que la classe soit réellement une classe; qu'elle corresponde à une distinction réelle; que les objets qu'elle comprend concordent réellement entre eux par certaines particularités, et diffèrent par ces mêmes particularités de toutes les autres choses. Une personne sans idées claires est celle qui a l'habitude de réunir dans une même classe, sous un même nom général, des choses n'ayant aucune propriété commune, du moins aucune qui n'appartienne pas aussi à d'autres choses, ou qui, si l'usage général l'empêche de faire actuellement de fausses classifications, ne peut cependant se rendre compte des propriétés communes sur lesquelles elle fonde celles qu'elle établit.

Mais il ne suffit pas, pour la classification, que les classes soient des classes réelles, établies par un procédé mental légitime. Certains modes de classement sont préférables à d'autres pour l'usage qu'on en peut faire, soit dans la spéculation, soit dans la pratique. Pour qu'une classification soit bien faite, il faut que les objets qu'elle réunit, non-seulement concordent entre eux par quelque caractère qui les distingue de tous les autres, mais encore qu'ils concordent entre eux et diffèrent des autres précisément par les circonstances qui sont de première importance pour le but (théorique ou pratique) qu'on a en vue et qui constitue le problème à résoudre. En d'autres termes, les conceptions, lors même qu'elles seraient claires, ne seraient pas *appropriées* au but, si les propriétés qu'elles embrassent ne sont celles-là mêmes qui peuvent faciliter l'intelligence de l'objet de la recherche, c'est-à-dire celles qui tiennent le plus profondément à la nature même des choses, si c'est là

ce que nous voulons connaître, ou celles qui sont le plus étroitement liées à la propriété particulière sur laquelle portent nos investigations.

On ne peut donc former d'avance de bonnes conceptions générales. Pour savoir si celle qu'on a obtenue est la conception requise, il faut avoir achevé l'œuvre pour laquelle elle était nécessaire. Il faut avoir pleinement compris le caractère général des phénomènes ou les conditions de la propriété particulière qui intéresse spécialement. Les conceptions générales formées avant cette information complète sont les *Notiones temere a rebus abstractæ* de Bacon. Cependant, nous sommes continuellement forcés, tout en cherchant mieux, de former de ces conceptions prématurées. Elles ne deviennent un obstacle aux progrès de la science que si l'on s'y arrête. Lorsqu'on s'est habitué à mal classer les choses, à en faire des groupes qui ne sont pas en réalité des classes parce qu'ils n'offrent pas de points de concordance distinctifs (absence d'idées *claires*), ou du moins dont on ne peut rien affirmer d'important pour la question (absence d'idées *appropriées*), et, croyant que ces classes difformes sont sanctionnées par la Nature, on se refuse à les remplacer par d'autres, ne pouvant pas ou ne voulant pas tirer nos conceptions générales d'autres éléments; alors tous les maux attribués par Bacon aux *Notiones temere abstractæ* arrivent à la fois. C'est ce que firent les anciens dans la physique; et ce qu'on fait encore généralement aujourd'hui en morale et en politique.

Ainsi donc, à mon point de vue, c'est une manière inexacte de s'exprimer que de dire que la formation d'une conception appropriée est la condition préalable de la généralisation. Pendant tout le travail de comparaison des phénomènes en vue de la généralisation, l'esprit essaye de former une conception, et cette conception cherchée est celle du point de concordance qui présente une importance réelle. A mesure que s'étend la connaissance des phénomènes et des conditions dont dépendent leurs propriétés essentielles, nos vues sur la matière naturellement se modifient; et nous

passons ainsi dans le cours de nos investigations d'une conception générale moins « appropriée » à une autre qui l'est davantage.

En même temps, nous ne devons pas oublier que la concordance importante ne peut pas toujours être découverte par la simple comparaison des phénomènes actuellement étudiés, et sans l'aide d'une conception acquise d'ailleurs, comme dans l'exemple, déjà si souvent cité, de la détermination des orbites planétaires.

La recherche de la concordance d'une série de phénomènes est, en réalité, fort analogue à celle d'un objet perdu ou caché. D'abord, nous nous plaçons dans une position d'où notre vue puisse embrasser un grand nombre d'objets; nous regardons autour de nous, et si nous apercevons l'objet, tout est dit. Dans le cas contraire, nous nous demandons en nous-mêmes quels sont les endroits où il peut être caché, afin de l'y chercher, et nous continuons ainsi jusqu'à ce que nous imaginions le lieu où il est réellement. Cette recherche aussi suppose la conception ou la connaissance préalable de ces différents endroits. Dans le procédé philosophique, comme dans ce procédé familier, nous essayons d'abord de trouver l'objet perdu ou de reconnaître l'attribut commun sans recourir par conjecture à aucune conception préalablement acquise, ou, en d'autres termes, à aucune hypothèse. Si nous échouons dans cette première tentative, nous imaginons l'hypothèse d'un endroit possible ou d'un point possible de ressemblance, et nous examinons alors si les faits concordent avec la conjecture.

Pour ce travail, il ne suffit pas d'un esprit habitué à bien observer et comparer. Il faut encore un esprit muni de conceptions générales, préalablement acquises et se rattachant de façon ou d'autre au sujet de la recherche particulière. Le succès dépendra beaucoup aussi de la force naturelle et de la culture de ce qu'on a appelé l'imagination scientifique, de la faculté de former avec des éléments connus de nouvelles combinaisons non encore observées dans la nature, et ne contredisant pourtant aucune loi constatée.

Quant aux habitudes intellectuelles, aux fins auxquelles elles servent et à la manière de les entretenir et de les cultiver, ce sont là des considérations qui appartiennent à un art dont le domaine est beaucoup plus étendu que celui de la Logique et dont l'étude n'entre pas dans le plan de ce traité, l'Art de l'Éducation. C'est donc ici qu'il convient de terminer le présent chapitre.

CHAPITRE III.

DU LANGAGE COMME AUXILIAIRE DE L'INDUCTION.

§ 1. — Nous n'avons pas à insister ici sur l'importance du langage comme moyen de communication entre les hommes, pour s'exprimer mutuellement leurs sentiments et se faire part de ce qu'ils savent. Nous ne voulons que signaler en passant une grande propriété des noms, dont dépendent réellement en dernière analyse leurs fonctions comme instruments intellectuels, celle de pouvoir former et fixer des associations entre nos idées; sujet à propos duquel un penseur distingué a écrit ce qui suit (1).

« Les noms sont des impressions des sens et comme tels ils prennent possession de l'esprit avec la plus grande force, et sont, de toutes les impressions, celles qu'il est le plus facile de rappeler et de garder longtemps présentes. Ils servent donc à fixer les plus fugitifs objets de la pensée et du sentiment. Des impressions qui, une fois passées, se dissiperaient sans retour, restent toujours par leur connexion avec le langage à notre disposition. Les pensées, par elles-mêmes, disparaissent continuellement du champ de la vision mentale immédiate, mais le nom nous reste, et il suffit de le prononcer pour les reproduire à l'instant. Les mots sont les gardiens de tous les produits de l'esprit qui y font moins

(1) Bain.

d'impression qu'eux. Tous les progrès de nos connaissances, toutes les généralisations nouvelles sont fixés et communiqués, même involontairement, par l'usage des mots. L'enfant, en grandissant, apprend avec les mots de la langue maternelle que des choses qu'il aurait crues différentes sont, en des points importants, les mêmes. Sans aucune instruction particulière, la langue que nous entendons nous apprend toute la philosophie courante de l'époque. Le langage nous fait observer et connaître des choses qui nous auraient échappé. Il nous fournit des classifications toutes faites, où se trouvent réunis (aussi exactement que le permettaient les lumières des générations passées) les objets qui ont en gros le plus de ressemblance. Le nombre de noms généraux d'une langue et leur degré de généralité sont le témoignage des connaissances de l'époque et du développement intellectuel qui est le patrimoine de tous ceux qui y naissent. »

Nous n'avons pourtant pas à traiter ici des fonctions des Noms en général, mais seulement à considérer de quelle manière et dans quelle mesure ils servent directement à la recherche de la vérité, en d'autres termes, à l'induction.

§ 2. — Les opérations qui ont fait le sujet des deux précédents chapitres, l'Observation et l'Abstraction, sont les conditions indispensables de l'induction ; sans elles pas d'induction possible. On s'est figuré que le langage était une condition également nécessaire. Des philosophes ont prétendu que le langage n'était pas seulement, selon l'expression courante, *un* instrument pour la pensée, mais qu'il était l'instrument de la pensée ; que pour raisonner, il fallait de toute nécessité des noms ou quelque chose d'équivalent, des signes artificiels quelconques, et que sans cela il n'y avait ni inférence, et, par conséquent, ni induction possibles. Mais si l'explication précédemment donnée dans le présent ouvrage de la nature du raisonnement est exacte, on doit regarder cette opinion comme l'exagération d'une vérité d'ailleurs fort importante. Si le raisonnement va du particulier au particulier, s'il consiste à reconnaître un fait

comme la marque, ou comme la marque de la marque d'un autre, il n'y a d'autres conditions requises pour le rendre possible que les sens et l'association des idées ; les sens pour percevoir la connexion de deux faits ; l'association qui est la loi d'après laquelle un de ces faits éveille l'idée de l'autre (1). Évidemment, ni ces phénomènes intellectuels, ni la croyance ou l'attente qui en résultent et nous font juger que la chose dont nous avons perçu une marque a eu ou aura lieu, ne supposent nécessairement l'emploi du langage. Cette inférence d'un fait particulier à un autre est une induction. C'est de cette induction que les animaux sont capables ; et c'est sous cette forme que les esprits sans culture font presque toutes leurs inférences, et que nous les faisons tous dans les cas où une expérience de chaque jour détermine forcément nos conclusions sans investigation active de notre part, et où la croyance ou l'attente suit la suggestion de la preuve avec la promptitude et la sûreté d'un instinct (2).

§ 3. — Mais une inférence de nature inductive, bien que possible sans l'usage des signes, ne pourrait jamais sans des signes s'étendre au delà des cas très-simples dont nous venons de parler et auxquels se bornent, très-probablement, les raisonnements des animaux privés de tout langage con-

(1) Ma pensée ayant été ici mal comprise, comme si j'avais voulu dire que la croyance n'était qu'une association irrésistible, je crois nécessaire de faire remarquer que je ne fais aucune théorie quant à l'analyse ultime du raisonnement ou de la croyance, deux des points les plus obscurs de la psychologie analytique. Je ne parle pas des facultés elles-mêmes, mais des conditions préalables et indispensables de leur exercice, au nombre desquelles je n'admets pas le langage, les sens et l'association suffisant parfaitement.

(2) M. Bailey pense avec moi que « lorsque d'après quelque chose d'actuellement présent à mes sens, joint à mon expérience passée, je tiens pour assuré que quelque chose a, aura, ou a eu lieu, hors de la sphère de mon observation personnelle », on peut dire avec la plus rigoureuse propriété que je fais un raisonnement, et, conséquemment, un raisonnement inductif ; car les circonstances du cas excluent un raisonnement démonstratif. (*Théorie du raisonnement*, 2^e édit., p. 27.)

ventionnel. Sans le langage, ou quelque chose d'équivalent, les raisonnements d'expérience se réduisent à ceux qui n'exigent pas de propositions générales. Or, quoique à la rigueur nous puissions conclure de l'expérience passée à un nouveau cas particulier sans l'intermédiaire d'une proposition générale, nous ne pourrions que rarement sans ce secours nous rappeler notre expérience passée et presque jamais les conclusions qu'elle peut garantir. La division du procédé inductif en deux parties : la première constatant ce qui est la marque du fait donné, la seconde constatant la présence ou l'absence de cette marque dans le cas nouveau, est naturelle et scientifiquement indispensable. Le plus souvent même l'intervalle de temps la rend nécessaire. L'expérience qui doit diriger nos jugements peut être celle des autres hommes, de laquelle une petite partie ne peut nous être communiquée autrement que par le langage; et quant à notre expérience propre, elle est généralement fort ancienne, de sorte que, si elle ne nous était rappelée au moyen de signes artificiels, nous ne pourrions (si ce n'est pour nos sensations ou émotions les plus vives, ou pour les sujets d'une observation de chaque jour et de chaque heure), en retenir que bien peu dans notre mémoire. Il est à peine nécessaire d'ajouter que lorsque l'inférence inductive n'est pas des plus directes et des plus manifestes; lorsque elle exige plusieurs observations ou expériences dans des conditions diverses et leur comparaison; il est impossible de faire un pas sans la mémoire artificielle des mots. Sans mots nous pourrions bien, si nous avions souvent remarqué entre A et B une liaison immédiate et évidente, nous attendre à trouver B partout où nous voyons A. Mais quand la liaison n'est pas manifeste, découvrir et déterminer si elle est réellement constante ou purement accidentelle, si nous avons quelque raison de compter sur sa persistance dans un changement donné de circonstances: c'est un travail trop compliqué pour être exécuté sans quelque artifice propre à fixer exactement le souvenir de nos opérations mentales. Or, le langage est un artifice de ce genre. Quand nous recourons à cet instru-

ment, la difficulté n'est plus que de garder le souvenir de la signification des mots. Cette condition remplie, nous pouvons nous rappeler exactement toute la marche de nos pensées, en les exprimant par des mots que nous confions au papier ou à la mémoire.

La fonction du langage, et particulièrement des Noms Généraux, dans l'Induction, peut être résumée comme il suit. Une inférence inductive n'a de valeur que si elle est applicable à une classe entière de cas; et pour donner à l'inférence une garantie plus solide que la simple convenance de deux idées, il faut recourir à l'expérimentation et à la comparaison, de manière à embrasser d'une seule vue la classe entière des cas, et pouvoir ainsi découvrir et constater quelque uniformité dans le cours de la nature; l'existence d'une uniformité étant nécessaire pour justifier une inférence, même pour un seul cas particulier. Cette uniformité peut être constatée une fois pour toutes, et si le souvenir peut en être fixé, elle servira de formule pour tirer, dans les cas particuliers, toutes les inférences autorisées par l'expérience antérieure. Mais nous ne pourrions être sûrs de nous la rappeler, et nous n'aurions pas même la moindre chance de retenir un nombre un peu considérable de ces uniformités, si nous n'en tenions note au moyen de signes permanents; signes qui (représentant, non un fait individuel, mais une uniformité, c'est-à-dire un nombre indéfini de faits semblables) sont des signes généraux, des Universaux, des noms généraux et des propositions générales.

§ 4. — Je ne puis me dispenser de signaler ici l'erreur de quelques métaphysiciens éminents qui attribuent l'usage des noms généraux à la multitude infinie des objets individuels qui, dans l'impossibilité où nous sommes de donner à chacun un nom particulier, nous forcerait à faire servir le même nom pour plusieurs. C'est là une vue très-étroite de la fonction des noms généraux. Lors même qu'il y aurait un nom pour chaque objet individuel, les noms généraux nous seraient aussi nécessaires qu'ils le sont maintenant.

Sans leur aide nous ne pourrions exprimer le résultat d'une seule comparaison, ni conserver la mémoire d'aucune des uniformités existant dans la nature; et nous serions, quant à l'Induction, à peu près dans le même cas que si nous n'avions pas de mots du tout. Avec des noms d'individus seulement (ou, en d'autres termes avec de simples noms propres), nous pourrions, en prononçant le nom, suggérer l'idée de l'objet, mais nous ne pourrions énoncer une seule proposition autre que celles où l'on fait d'un nom propre l'attribut d'un autre, et qui sont complètement insignifiantes. Ce n'est que par les noms généraux que nous pouvons communiquer une information, affirmer un prédicat, même d'un individu, et, à plus forte raison, d'une classe. Rigoureusement parlant, les seuls noms généraux dont nous ne puissions nous passer sont les noms abstraits d'attributs. Toutes nos propositions pourraient être en cette forme : « Tel objet individuel possède tel attribut, » ou « tel attribut est toujours, ou n'est jamais, joint à tel autre attribut. » En fait pourtant le genre humain a toujours donné des noms généraux aussi bien aux objets qu'aux attributs, et même il a commencé par les premiers; mais les noms généraux donnés aux objets impliquent des attributs; toute leur signification dérive des attributs; et ils sont principalement utiles comme moyens d'affirmer les attributs qu'ils connotent.

Il reste à déterminer les principes à suivre, en adoptant des noms généraux, pour que ces noms et les propositions générales où ils figurent puissent le mieux possible remplir le but de l'Induction.

CHAPITRE IV.

DES CONDITIONS D'UN LANGAGE PHILOSOPHIQUE, ET DES PRINCIPES DE LA DÉFINITION.

§ 1. — Pour avoir un langage parfaitement approprié à l'investigation et à l'expression de vérités générales, plusieurs conditions, dont deux principales et d'autres acces-

soires, sont requises. La première est que tout nom général ait un sens invariablement fixé et rigoureusement déterminé. Lorsque cette condition est remplie, c'est-à-dire lorsque tous les noms adoptés sont parfaitement appropriés à leur fonction, la seconde condition par ordre d'importance est que nous ne manquions jamais d'un mot quand nous avons besoin du nom nécessaire à la désignation d'une chose qu'il est essentiel d'exprimer.

C'est sur la première de ces deux conditions que notre attention sera exclusivement dirigée dans ce chapitre.

§ 2. — Tout nom général, avons-nous dit, doit avoir un sens certain et susceptible d'être exactement connu. Or, la signification d'un nom connotatif général réside (comme nous l'avons si souvent expliqué) dans la connotation, dans l'attribut en vue et pour l'expression duquel le nom a été adopté. Ainsi, le nom *Animal* étant donné à toutes les choses qui possèdent les attributs de la sensation et du mouvement volontaire, le mot connote exclusivement ces attributs, et ils constituent toute sa signification. Si le nom est abstrait, sa dénotation n'est que la connotation du nom concret correspondant; il désigne directement l'attribut impliqué dans le terme concret. Donner une signification précise aux noms généraux, c'est donc fixer invariablement l'attribut ou les attributs connotés par chaque nom général concret et dénotés par le nom abstrait correspondant. Or, les noms abstraits ont, non pas précédé, mais suivi les noms concrets, dans l'ordre de leur création, comme le prouve ce fait étymologique qu'ils en sont presque toujours dérivés. On peut donc regarder leur signification comme déterminée par celle de leur concret, et le problème consistant à donner une signification distincte aux termes généraux se réduit ainsi à celui de donner une connotation précise à tous les noms généraux concrets.

C'est ce qui est facile pour les noms nouveaux, pour des termes techniques créés pour les besoins d'une science ou d'un art. Mais quand un nom est d'un usage commun, la

difficulté est plus grande, car le problème alors ne consiste plus à choisir pour le nom une connotation convenable, mais à reconnaître et à fixer la connotation qu'il a déjà reçue. Qu'il puisse y avoir du doute à cet égard semble un paradoxe. Mais le vulgaire (ce qui comprend tous ceux qui n'ont pas l'habitude de conduire exactement leurs pensées) sait rarement au juste ce qu'il veut dire, et quelle est la propriété commune qu'il entend désigner en appliquant le même nom à plusieurs choses différentes. Pour lui, tout ce que le nom exprime quand il l'applique à un objet est le sentiment confus d'une ressemblance entre cet objet et quelqu'une des autres choses qu'on a l'habitude de dénoter par le nom. Ainsi, on aura appliqué le nom de Pierre à divers objets qu'on avait vus précédemment; on en voit un nouveau qui paraît ressembler quelque peu aux premiers, et on l'appelle une pierre, sans se demander quel est le point de ressemblance, ni sur quelle autorité personnelle ou des autres la nature et le degré de cette similitude justifient l'emploi du nom. Cette grossière impression générale résulte cependant d'observations particulières, de ressemblances dont il appartient au logicien de faire l'analyse. Il doit reconnaître quels sont les points de similitude qui ont produit ce vague sentiment de ressemblance entre les différentes choses communément désignées par le nom, et donné à ces choses cette analogie d'aspect qui en a fait composer une classe et leur a fait attribuer le même nom.

Mais, bien que les noms généraux soient imposés par le vulgaire sans connotation mieux définie que celle d'une vague ressemblance, il arrive qu'on énonce des propositions générales dans lesquelles on applique des prédicats à ces noms, c'est-à-dire des assertions générales portant sur l'ensemble des choses dénotées par le nom; et, comme chacune de ces propositions affirme nécessairement un attribut plus ou moins précisé, les idées de ces divers attributs sont dès lors associées au nom, qui en arrive ainsi à les connoter, quoique d'une façon assez incertaine; ce qui fait qu'on hésite à appliquer le nom à un cas nouveau où manque l'un des

attributs ordinairement affirmé de la classe. Ainsi, pour la plupart des personnes, les propositions habituellement émises par elles-mêmes ou par d'autres au sujet d'une classe constituent vaguement une sorte de connotation pour le nom de classe. Prenons, par exemple, le mot *Civilisé*. Bien peu de personnes, même parmi les plus instruites, seraient en état de déterminer exactement la connotation de ce mot. Cependant toutes celles qui s'en servent croient bien y attacher un sens, et ce sens est confusément formé de tout ce qu'elles ont entendu dire ou lu sur ce que sont ou doivent être des hommes ou des peuples civilisés.

C'est probablement dans cette phase de l'usage d'un nom concret que commence généralement celui du nom abstrait correspondant. Dans la persuasion que le nom concret doit naturellement avoir un sens, c'est-à-dire qu'il y a quelque propriété commune à toutes les choses qu'il dénote, on donne un nom à cette propriété commune; du concret *Civilisé* on forme l'abstrait *Civilisation*. Mais comme la plupart de ceux qui l'emploient n'ont jamais comparé les différentes choses désignées par le nom concret, de manière à bien connaître quelles sont les propriétés qu'elles ont en commun, ni même pour s'assurer si elles en ont vraiment quelqu'une, chacun se rejette sur les marques qui le guident ordinairement dans les applications qu'il fait du terme, et ces marques n'étant que de vagues on-dit et des phrases courantes ne sont pas les mêmes pour deux personnes, ni pour la même personne en tout temps. Aussi le mot (celui de *Civilisation*, par exemple) qui s'annonce comme l'expression de la propriété générale inconnue n'éveille presque jamais la même idée dans deux esprits. Il n'y a pas deux personnes qui s'accordent sur les choses qu'elles en affirment, et quand il est lui-même affirmé de quelque chose, personne, pas même celui qui parle, ne sait au juste ce que l'on a voulu dire. Bien d'autres mots qu'on pourrait citer, comme les mots *honneur* et *gentleman*, offriraient des exemples plus frappants encore de cette incertitude.

Il est à peine besoin d'ajouter que ces propositions générales dont personne ne saurait préciser la signification n'ont pas pu être soumises à l'épreuve d'une induction correcte. Pour qu'un nom puisse servir d'instrument à la pensée, ou être employé comme moyen d'en communiquer les résultats, il est indispensable de déterminer exactement l'attribut ou les attributs qu'il doit exprimer ; bref, de lui donner une connotation fixe et sûre.

§ 3. — Ce serait d'ailleurs se méprendre complètement sur l'office propre du logicien au sujet des termes déjà en usage, de croire que, parce qu'un nom n'a pas une connotation sûre, il appartient au premier venu de lui en donner une de son choix. Le sens d'un terme actuellement en usage n'est pas une quantité arbitraire à fixer. C'est une quantité inconnue à chercher.

D'abord, il faut évidemment profiter, autant que possible, des associations déjà rattachées au nom, et ne pas lui imposer une acception incompatible avec toutes les habitudes, ni surtout de nature à dissoudre les associations (les plus fortes de toutes) résultant du fréquent usage des propositions où les noms sont affirmés l'un de l'autre. Un philosophe aurait peu de chances de voir suivre son exemple, s'il voulait fixer le sens des termes de façon à nous faire appeler les Indiens de l'Amérique du Nord un peuple civilisé, et les classes les plus élevées en France et en Angleterre des sauvages ; ou à nous faire dire que les peuples civilisés vivent de la chasse et les sauvages de l'agriculture. L'extrême difficulté d'une révolution si complète dans le langage serait, à défaut de toute autre raison, un motif suffisant d'y renoncer. Il faut faire en sorte que les propositions généralement reçues dans lesquelles entre le terme conservent autant de vérité après que le sens du mot a été fixé qu'avant, et que le nom concret ne reçoive pas une connotation de nature à l'empêcher de dénoter des choses dont il est généralement affirmé dans le langage ordinaire. La connotation fixe et précise ne doit point s'écarter de la con-

notation vague et flottante que le mot avait déjà ; elle doit s'y conformer autant que possible.

Fixer la connotation d'un nom concret ou la dénotation de de l'abstrait correspondant, c'est définir le nom. Quand on peut le faire sans contredire des assertions déjà admises, on peut définir le nom conformément à l'usage reçu, ce qui s'appelle vulgairement définir, non pas le nom, mais la chose. Cette expression impropre, définir une chose (ou plutôt une classe de choses, car personne ne parle de définir un individu), signifie simplement définir le nom sous condition qu'il dénotera cette chose. Ceci suppose naturellement une comparaison des choses, trait pour trait et propriété pour propriété, dans le but de reconnaître les attributs dans lesquels elles concordent, et souvent aussi une opération rigoureusement inductive pour constater quelque concordance cachée, cause des concordances manifestes.

En effet, pour donner à un nom une connotation, tout en lui laissant dénoter certains objets, nous avons à faire un choix entre les divers attributs communs à ces objets. La première opération logique requise consiste donc à reconnaître en quoi les objets concordent. Ceci fait, aussi complètement que le cas l'exige ou le permet, la question est de savoir lesquels de ces attributs communs doivent être associés au nom ; car si la classe que le nom dénote est un Genre, les propriétés communes sont innombrables ou, du moins, souvent extrêmement nombreuses. Le choix est d'abord limité par la préférence à accorder aux propriétés qui sont bien connues et usuellement attribuées à la classe. Mais celles-là même sont souvent trop nombreuses pour être toutes comprises dans la définition, et, en outre, les propriétés le plus généralement connues peuvent n'être pas celles qui servent le mieux à distinguer la classe de toutes les autres. Nous devons donc parmi les propriétés communes choisir celles (s'il s'en trouve) dont on sait, soit par l'expérience, soit par déduction, que beaucoup d'autres dépendent, ou, au moins, qui sont des marques sûres de celles-ci, et desquelles, par conséquent, beaucoup

d'autres suivront par inférence. On voit par là qu'une bonne définition d'un nom déjà en usage n'est pas par une affaire de choix arbitraire ; il y a à discuter, et à discuter, non pas seulement l'usage de la langue, mais aussi la propriété des choses et même leur origine. Aussi toute extension de notre connaissance des objets auxquels le nom s'applique peut suggérer un perfectionnement de la définition. Il est impossible d'obtenir un ensemble de définitions parfaites sur un sujet quelconque, avant que la théorie du sujet soit elle-même parfaite. Le progrès des définitions suit le progrès de la science.

§ 4. — La discussion des définitions, en tant qu'elle porte, non sur l'usage des mots, mais sur les propriétés des choses, est ce que le docteur Whewell appelle l'Exposition des Concepts. Reconnaître, avec plus d'exactitude qu'on n'avait fait, les particularités concordantes des phénomènes déjà classés ensemble, c'est, dans sa terminologie technique, déplier la conception générale en vertu de laquelle ils sont classés. La part faite à ce qu'il me semble y avoir d'obscur et d'équivoque dans ce mode d'expression, plusieurs des remarques du docteur Whewell sur ce point portent si juste, que je prendrai la liberté de les transcrire.

Il fait observer (1) que beaucoup des controverses qui ont contribué pour une forte part à la formation de la science ont « pris la forme d'une bataille de définitions. Par exemple, les recherches relatives aux lois de la chute des corps donnèrent lieu de s'enquérir si la vraie définition de la *force uniforme* est que cette force engendre une vitesse proportionnelle à l'espace parcouru ou au temps. La dispute sur la *vis viva* roulait sur la définition de la *mesure de la force*. Une des principales questions de la classification des minéraux est la définition de l'*espèce minérale*. Les physiologistes ont essayé d'apporter la lumière dans l'objet de leur science en définissant l'*organisation* ou autre terme semblable. » Des problèmes de même nature

(1) *Novum organum renovatum*, p. 35-37.

sont encore à résoudre pour les définitions de la Chaleur spécifique, de la Chaleur latente, de la Combinaison chimique, etc.

« Il est très-important pour nous d'observer que ces controverses n'ont jamais eu pour objet des définitions isolées et *arbitraires*, comme on a paru souvent l'imaginer. Il y a toujours dans ces tentatives la supposition tacite de quelque proposition qui doit être exprimée au moyen de la définition et qui lui donne son importance. La question de la définition acquiert ainsi une valeur réelle et devient la question du vrai ou du faux. Ainsi, dans la question : qu'est-ce qu'une force uniforme ? on supposait admis que la pesanteur est une force uniforme. Dans le débat sur la *vis viva*, on reconnaissait en principe que dans l'action mutuelle des corps l'effet total de la force reste invariable. Dans la définition zoologique de l'Espèce (à savoir qu'elle est composée d'individus tirant ou ayant pu tirer leur origine des mêmes parents), on admet que les individus rentrant dans ce cas se ressemblent entre eux plus qu'ils ne ressemblent à ceux qu'exclut la définition, ou que les espèces ainsi définies offrent des différences permanentes et déterminées. Une définition de l'Organisation ou de tel autre terme qui ne serait pas employée pour énoncer quelque principe n'aurait aucune valeur.

» Ainsi donc la définition exacte d'un terme peut être un grand pas pour l'explication de nos conceptions ; mais seulement quand nous avons en vue quelque proposition dans laquelle le terme est employé. La question est, en effet, alors de chercher comment la conception doit être comprise et déterminée pour que la proposition puisse être vraie.

» L'explication de nos conceptions au moyen des définitions n'a jamais été utile à la science que lorsqu'on y a joint l'usage immédiat des définitions. La définition d'une Force Uniforme était combiné avec l'assertion que la gravité est une force de ce genre. Pour définir une Force Accélératrice, il a fallu admettre que les forces accélératrices peuvent être composées. La définition du Moment (la quantité de mouvement) dé-

pendait du principe que les Moments acquis et perdus sont égaux. Les naturalistes auraient inutilement donné la définition de l'Espèce précédemment citée, s'ils n'avaient pas déterminé aussi les caractères d'espèce exclus... La définition peut bien être le meilleur moyen d'expliquer notre conception, mais toute sa valeur en ceci réside uniquement en ce qu'elle peut être employée pour exprimer une vérité. Quand une définition nous est présentée comme un progrès de la connaissance, nous avons toujours le droit de demander quel principe elle sert à énoncer ».

En donnant, donc, une connotation exacte aux mots « force uniforme », on sous-entendait la condition qu'ils continueraient à dénoter la pesanteur. La discussion relative à la définition se réduisait ainsi à cette question : Qu'y a-t-il d'uniforme dans les mouvements produits par la pesanteur ? Les observations et les comparaisons firent voir que ce qu'il y avait d'uniforme dans ces mouvements était le rapport de la vitesse acquise au temps écoulé ; des vitesses égales s'ajoutant dans des temps égaux. On a donc défini la Force Uniforme celle qui produit des vitesses égales dans des temps égaux. Et de même pour la définition du Moment. Il était admis déjà que lorsque deux corps viennent à se choquer, le moment acquis par l'un est égal au moment perdu par l'autre. On jugeait nécessaire d'admettre cette proposition, non par le motif (décisif dans tant de cas) qu'elle était fermement établie dans l'opinion populaire, car la proposition en question n'avait jamais eu cours que parmi les savants ; mais on sentait qu'elle contenait une vérité. Une observation même superficielle des phénomènes ne laissait aucun doute que, dans la propagation du mouvement d'un corps à un autre, il y avait quelque chose dont le second gagnait précisément ce que perdait le premier, et le mot Moment fut inventé pour exprimer cette chose inconnue. La définition du moment impliquait donc la réponse à cette question : Quelle est la chose dont un corps, quand il en met un autre en mouvement, perd une quantité égale à celle qu'il en communique ? Et lorsque l'expérience a montré que ce quelque chose était le

produit de la vitesse du corps par sa masse ou quantité de matière, cette formule est devenue la définition du Moment.

Les remarques suivantes (1) sont donc parfaitement justes : « La question de la définition est une partie de celle de la découverte... Pour définir de manière que la définition ait une valeur scientifique, il ne faut pas moins de sagacité que pour découvrir la vérité elle-même... Quand on a vu clairement quelle doit être la définition, on doit savoir quelle est la vérité à établir. La définition, aussi bien que la découverte, suppose un pas décisif dans la connaissance. Les logiciens du moyen âge ont fait de la Définition le plus haut degré de la connaissance, et, quant à cette vue du moins, l'histoire de la science et la philosophie déduite de l'histoire confirment leurs vues spéculatives. » En effet, pour juger comment le nom qui dénote une classe doit être défini, il faut connaître toutes les propriétés communes à la classe et tous les rapports de causation ou de dépendance existant entre ces propriétés.

Si les propriétés les plus aptes à servir de marques d'autres propriétés communes sont manifestes et familières, et si surtout elles contribuent pour une large part à produire cet air général de ressemblance qui donna lieu dans l'origine à la formation de la classe, la définition sera aussi heureuse que possible. Mais souvent il est nécessaire de définir la classe par quelque propriété peu connue, mais qui est la meilleure marque de propriétés bien connues. M. de Blainville, par exemple, prit pour base de sa définition de la Vie le travail incessant de décomposition et de re-composition qui a lieu dans les corps vivants, de telle sorte que les particules qui les composent ne sont jamais les mêmes d'un instant à l'autre. Il s'en faut que ce soit là une des propriétés les plus manifestes des corps vivants ; elle échapperait complètement à un observateur étranger à la science. Cependant de graves autorités (indépendamment de M. Blain-

(1) *Novum organum renovatum*, p. 39, 40.

ville qui est lui-même une autorité de premier ordre), ont jugé avec raison, ce semble, qu'aucune autre propriété ne remplissait aussi bien les conditions requises pour une définition.

§ 5. — Après avoir établi les principes à observer pour donner une connotation précise à un terme déjà en usage, je dois ajouter qu'il n'est pas toujours possible d'y rester fidèle, et que cette marche, lors même qu'elle est praticable, peut accidentellement n'être pas bonne à suivre.

Il se présente très-fréquemment des cas où il est impossible de remplir toutes les conditions requises pour donner d'un nom une définition précise et conforme à l'usage. Souvent on ne trouve pas pour le mot une connotation telle, qu'il continue de dénoter tout ce qu'il dénotait d'ordinaire, et que toutes les propositions où il entrait habituellement et qui ont quelque fondement dans la vérité ne cessent pas d'être vraies. Indépendamment des ambiguïtés accidentelles résultant de différentes significations sans connexion entre elles, il arrive continuellement qu'un mot est employé dans deux ou plusieurs sens dérivés l'un de l'autre, et pourtant radicalement distincts. Tant qu'un terme est vague, c'est-à-dire tant que sa connotation n'est pas reconnue et invariablement fixée, il est toujours susceptible d'être transporté par *extension* d'une chose à une autre, et il finit par exprimer des choses qui n'ont que peu ou point de ressemblance avec celles qu'il désignait primitivement.

Supposons, dit Dugald Stewart, dans ses *Essais philosophiques* « que les lettres A, B, C, D, E, désignent une série d'objets; que A ait une qualité commune avec B, et qu'il en soit de même de B et de C, de C et de D, de D et de E, et qu'en même temps il n'y ait pas une qualité commune à trois des objets de la série. Ne peut-on pas concevoir que l'affinité existant entre A et B pourra faire transférer le nom du premier au second, et qu'en vertu des affinités mutuelles des autres objets, le même nom passe successive-

ment de B à C, de C à D, et de D à E? De là résultera une appellation commune de A et de E, bien que les deux objets puissent, par leur nature et leurs propriétés, être tellement éloignés l'un de l'autre, qu'il est impossible d'imaginer et de concevoir comment la pensée a été conduite du premier au second. Et cependant, les transitions peuvent avoir été si bien ménagées que, découvertes par l'heureuse sagacité d'un théoricien, nous reconnaitrions immédiatement non-seulement la vraisemblance, mais la vérité de la conjecture : absolument comme nous admettons, avec la confiance d'une conviction intuitive, la certitude de l'étymologie bien connue qui rattache à la préposition latine *e* ou *ex* le substantif anglais *stranger*, dès que les anneaux intermédiaires de la chaîne sont placés sous nos yeux (1). »

Les applications nouvelles d'un mot par son extension graduelle d'une série d'objets à une autre sont ce que Stewart appelle, d'après M. Payne Knight, ses applications *transitives*; et après avoir brièvement expliqué celles qui sont le résultat d'associations locales ou accidentelles, il continue comme il suit (2) :

« Mais quoique la part la plus grande, et de beaucoup, des applications transitives ou dérivées des mots dépende des purs caprices des sentiments ou de l'imagination, elles ouvrent en certains cas un champ très-intéressant à la spéculation philosophique; lorsque, par exemple, on trouve universellement ou très-généralement dans d'autres langues un transport analogue du terme correspondant; et qu'en conséquence l'uniformité de résultat peut être attribuée aux principes essentiels de la nature humaine.

(1) « *E, ex, extra, extraneus, étranger, stranger.* »

Un autre exemple d'étymologie quelquefois cité est celui du mot anglais *uncle*, tiré du latin *avus*. Il est difficile de trouver deux mots qui présentent extérieurement moins de marques de parenté, et pourtant il n'y a entre eux qu'un seul degré à franchir; *avus, avunculus, uncle*.

Ainsi encore *pilgrim* vient d'*ager* : *per agrum, peragrinus, peregrinus, pellegrino, pilgrim*.

(2) Page 226-7.

Cependant, même dans les cas de ce genre, on ne trouvera pas toujours, tant s'en faut, que les diverses applications du même terme ont eu pour fondement une ou plusieurs qualités communes aux objets. Le plus souvent on peut les attribuer à des associations d'idées naturelles et universelles, fondées sur les facultés communes, les organes communs, et la condition commune de la race humaine..... Suivant les degrés de force et de tenacité des associations qui donnent lieu aux *transitions* de langage, pourront se produire des effets très-différents. Si l'association est faible et accidentelle, les divers sens resteront distincts l'un de l'autre, et prendront souvent, avec le temps, l'apparence de variations capricieuses dans l'usage du même signe arbitraire. *Si l'association est assez naturelle et habituelle pour devenir virtuellement indissoluble, les significations transitives se fondront en une conception complexe, et chaque transition nouvelle deviendra une généralisation plus compréhensive du terme en question.* »

J'appelle particulièrement l'attention sur la loi de l'esprit énoncée dans la dernière phrase, et qui est la source de l'embarras qu'on éprouve si souvent quand on cherche à découvrir ces transitions de sens. L'ignorance de cette loi est l'écueil sur lequel sont venus échouer quelques-uns des plus puissants esprits qui aient honoré la race humaine. Les spéculations de Platon, relatives aux définitions de quelques-uns des termes les plus généraux de la philosophie morale, Bacon les considérait comme des approximations plus voisines de la véritable méthode inductive qu'on n'en trouverait ailleurs chez les anciens; et elles sont, en effet, des exemples parfaits des opérations préparatoires de comparaison et d'abstraction. Mais, faute de connaître la loi énoncée tout à l'heure, Platon employa souvent en pure perte la puissance de ce grand instrument logique dans des recherches qui ne pouvaient le conduire à aucun résultat, les phénomènes dont il tentait si laborieusement de découvrir les propriétés communes n'en ayant réellement aucune. Bacon lui-même commit la même erreur

dans ses spéculations sur la nature de la Chaleur, dans lesquelles il confondit évidemment sous ce nom des classes de phénomènes n'ayant aucune propriété commune. Stewart exagère, sans aucun doute, quand il parle « d'un préjugé transmis aux temps modernes par les scolastiques, consistant à considérer les différents sens d'un mot qui en admet plusieurs comme indiquant toujours des espèces du même genre et devant, par conséquent, renfermer quelque idée essentielle commune à tous les individus auxquels le terme générique peut être appliqué (1). » En effet, Aristote et ses successeurs n'ignoraient nullement qu'il existe des ambiguïtés de langage, et ils se plaisaient à les distinguer. Mais ils ne soupçonnaient jamais l'ambiguïté dans les cas où (comme le remarque Stewart) l'association sur laquelle se fonde la transition de sens est si naturelle et si familière que les deux significations se confondent dans l'esprit, et qu'une transition devient une généralisation apparente. Aussi faisaient-ils des efforts inouïs pour trouver une définition applicable à la fois à plusieurs sens distincts; par exemple, dans le cas, cité par Stewart lui-même, du mot « causation », l'ambiguïté du terme, qui, en grec, correspond au mot anglais *cause*, les ayant engagés dans la vaine tentative de déterminer dans tout *effet* l'idée qui appartient en commun à l'*efficience*, à la *matière*, à la *forme* et à la *fin*. Les généralités oiseuses, ajoute-t-il, que nous rencontrons chez d'autres philosophes, sur les idées du *beau*, du *convenable*, avaient leur origine dans l'influence que des épithètes populaires exerçaient mal à propos sur les spéculations des savants (2).

Au nombre des termes depuis longtemps soumis à tant de transitions successives de signification qu'il est impossible de retrouver la moindre trace d'une propriété commune à toutes les choses qu'ils désignent, ou du moins d'une propriété à la fois commune et particulière à ces choses,

(1) *Essais*, p. 214.

(2) *Ibid.*, p. 215.

Stewart cite le mot *beau*. Sans vouloir décider une question tout à fait étrangère à la Logique, je ne peux m'empêcher de douter avec lui que le mot Beau connote la même propriété quand nous parlons d'une belle couleur, d'un beau visage, d'une belle scène, d'un beau caractère, d'un beau poëme. Le terme a été sans doute étendu de l'un de ces objets à l'autre, en raison d'une ressemblance entre eux ou, plus probablement, entre les émotions qu'ils excitent ; et, par cette extension progressive, il a fini par se rapporter à des choses fort différentes des objets de la vue, auxquels, sans aucun doute, il a été primitivement approprié. Il est au moins contestable qu'il y ait maintenant quelque propriété commune à toutes les choses qu'on appelle belles autre que celle de plaire, qui est certainement connotée par le terme, mais qui n'est pas tout ce qu'on veut exprimer par le mot, car il y a bien des choses qui plaisent et qui ne sont jamais appelées belles. S'il en est ainsi, il est impossible de donner au mot Beau une connotation fixe, propre à lui faire dénoter tous les objets qu'il dénote actuellement dans l'usage ordinaire, et ceux-là seulement. Une connotation fixe pour ce mot serait pourtant nécessaire, car, tant qu'il ne l'a pas, il ne peut pas servir comme terme scientifique et n'est qu'une source perpétuelle de fausses analogies et de généralisations sans base.

Ce cas offre donc un exemple à l'appui de notre observation, que lors même qu'il y a une propriété commune à toutes les choses dénotées par un nom, il n'est pas toujours avantageux d'ériger cette propriété en définition et connotation exclusive de ce nom. Les diverses choses appelées belles se ressemblent incontestablement en ce qu'elles plaisent, sont agréables ; mais faire de cette qualité la définition de la beauté, et étendre le mot Beau à toutes les choses agréables, ce serait laisser échapper une partie du sens réellement, quoique vaguement, exprimé par le mot, et faire, autant qu'il dépend de nous, oublier et négliger les qualités des objets qu'il désignait précédemment quoique d'une manière peu distincte. En pareil cas, voulant donner au

terme une connotation fixe, il vaut mieux en restreindre qu'en étendre l'usage, et ôter l'épithète Beau à des choses auxquelles on l'applique d'ordinaire, plutôt que de laisser en dehors de sa connotation quelque une des qualités qui, bien que parfois perdues de vue, ont figuré habituellement dans les applications les plus ordinaires et les plus intéressantes du terme. Il est, en effet, incontestable qu'en appelant une chose belle, on entend affirmer quelque chose de plus que la qualité d'être agréable. On lui attribue dans la pensée une espèce particulière d'agrément, analogue à celui de quelque une des choses auxquelles on a l'habitude de donner le même nom. Si donc il y a une espèce particulière d'agrément commun, sinon à toutes les choses appelées belles, du moins aux principales, il vaut mieux limiter la dénotation du terme à ces choses, que laisser ce genre de qualité sans un terme pour la connoter, et, par suite, en détourner l'attention.

§ 6. — La dernière remarque vient à l'appui d'une règle de terminologie, qui est de la plus grande importance, quoiqu'elle n'ait guère été reconnue comme règle que par un petit nombre de penseurs de la génération actuelle. Quand nous essayons de régulariser l'emploi d'un terme vague en lui donnant une connotation fixe, nous devons prendre soin de n'écarter jamais (si ce n'est à bon escient, et en nous fondant sur une connaissance plus approfondie du sujet) aucune partie de la connotation plus ou moins confuse que le mot avait précédemment. Sans cela, le langage perd une de ses plus essentielles et de ses plus précieuses propriétés, celle d'être le conservateur de l'expérience acquise, le gardien vivant des pensées et des observations des âges anciens qui peuvent être étrangères aux tendances du temps présent. Cette fonction du langage est si souvent négligée ou mal appréciée qu'il est absolument indispensable de faire quelques observations sur ce point.

Lors même que la connotation d'un terme a été exacte-

ment fixée, et, à plus forte raison, quand elle est restée à l'état d'un vague sentiment de ressemblance, le mot a une tendance constante à perdre, par son emploi familier, une partie de sa connotation. C'est une loi bien connue de l'esprit qu'un mot, primitivement associé à un groupe d'idées très-complexe, est loin d'éveiller toutes ces idées dans l'esprit chaque fois qu'il est employé; il en éveille seulement une ou deux dont l'esprit part pour passer, au moyen de nouvelles associations, à un autre ordre d'idées, sans attendre que les autres idées du groupe complexe lui soient suggérées. Sans cela la pensée n'aurait pas, dans ses opérations, la rapidité qui lui est propre. En effet, quand nous employons un mot dans nos opérations mentales, nous attendons si peu que l'idée complexe correspondant au sens du mot soit présente à la conscience dans toutes ses parties, que nous passons à de nouvelles séries d'idées au moyen des autres associations que le mot excite, sans que notre imagination ait saisi la moindre partie de la signification; nous servant ainsi du mot, et nous en servant même correctement et à propos, et enchaînant des raisonnements d'une manière presque mécanique. C'est à ce point que quelques métaphysiciens, généralisant un cas extrême, se sont imaginés que *tout* raisonnement se réduit à l'emploi mécanique d'une série de termes arrangés d'une certaine façon. Nous pouvons discuter et régler les intérêts les plus importants des villes et des nations, par l'application de théorèmes généraux ou de maximes pratiques précédemment établis, sans nous être représentés une seule fois dans le cours de nos réflexions les maisons et les campagnes verdoyantes, les marchés populeux et les foyers domestiques, choses qui constituent les villes et les nations, et, bien plus, qui sont tout ce que signifient les mots ville et nation.

Puis, donc, que les noms généraux en viennent à être ainsi employés (et même en partie fort bien), sans suggérer à l'esprit toute leur signification, et n'en suggérant souvent qu'une petite partie ou même pas du tout, il ne faut pas s'étonner que les mots deviennent à la longue impropres

à éveiller d'autres idées que celles dont l'association est la plus immédiate et la plus forte, ou qui sont entretenues par les incidents journaliers de la vie, tandis que tout le reste est complètement perdu, à moins que l'esprit, en les rappelant souvent et avec persistance, n'entretienne l'association. Les mots conservent naturellement une bien plus grande partie de leur signification pour les personnes à vive imagination, qui se représentent les choses concrètement, avec toutes les particularités et tout le détail de la réalité. Pour les esprits d'une autre nature, le seul antidote contre cette corruption du langage est l'énumération des prédicats. L'habitude d'affirmer du nom toutes les propriétés qu'il connotait primitivement entretient l'association entre le nom et ces propriétés.

Mais ce résultat ne peut être obtenu que si les prédicats restent eux-mêmes associés aux propriétés qu'ils connotent séparément; car les propositions ne peuvent conserver le sens des mots, si leur propre sens vient à se perdre. Or rien n'est plus commun que des propositions mécaniquement répétées, mécaniquement fixées dans la mémoire, sur la vérité desquelles on n'élève aucun doute, bien qu'elles n'aient pour l'esprit aucun sens distinct, et que le fait ou la loi de la nature qu'elles exprimaient originairement soit perdue de vue et négligée dans la pratique, comme si l'on n'en avait jamais entendu parler. Dans les sujets à la fois compliqués et familiers, dans ceux surtout qui présentent ce double caractère à un aussi haut degré que les faits moraux et sociaux, chacun sait combien de propositions importantes sont admises et répétées par habitude, sans qu'on se rende compte, et sans que la pratique montre qu'on ait quelque idée, des vérités qu'elles expriment. De là vient que les maximes traditionnelles de l'expérience des vieux temps, quoique rarement mises en question, ont si peu d'influence sur la conduite de la vie, leur signification n'étant au fond jamais comprise par la plupart des hommes avant qu'une expérience personnelle la leur ait inculquée. C'est par la même raison que tant de doctrines religieuses, morales

et même politiques, si pleines de sens et de réalité pour leurs premiers adeptes, ont manifesté (dès que l'association de ce sens avec les formules verbales a cessé d'être entretenue par les controverses soulevées lors de leur introduction) une tendance à dégénérer et à devenir lettre-morte; tendance que tous les efforts d'une éducation expressément et habilement dirigée dans le but de conserver vivant le sens de ces doctrines peuvent à peine contre-balancer.

Si donc l'on considère que l'esprit humain s'occupe de choses différentes selon les générations; qu'à une époque il est conduit par les circonstances à porter son attention sur telle ou telle des propriétés des choses, il est naturel et inévitable que, dans chaque siècle, une partie des connaissances traditionnelles, n'étant plus continuellement avivée par les travaux et les recherches qui préoccupent alors les hommes, dorme, pour ainsi dire, et s'efface de la mémoire. Elle serait même en danger de se perdre tout à fait, si les propositions ou formules, résultats de l'expérience des temps passés, ne subsistaient pas, comme simples formes de langage, si l'on veut, mais des formes composées de mots qui ont réellement eu et sont encore supposés avoir un sens; et ce sens, maintenant perdu, peut être retrouvé historiquement, et des esprits doués des qualités nécessaires pourront reconnaître qu'il correspond encore à un fait ou à une vérité. Tant que les formules subsistent, leur signification peut renaître à un moment donné, et si d'un côté elles perdent progressivement le sens qu'elles étaient destinées à exprimer, de l'autre, lorsque cet oubli est tel qu'il produit des conséquences manifestes, des esprits s'élèvent qui, par l'étude des formules, retrouvent la vérité qu'elles renfermaient, si elles en renfermaient quelque-une, et la révèlent de nouveau au genre humain, non comme une découverte, mais comme l'explication de ce qu'on leur avait enseigné et qu'ils font encore profession de croire.

Il y a ainsi une oscillation perpétuelle dans les vérités et dans les doctrines qui, même sans être des vérités, intéressent les hommes. Leur sens est presque toujours en voie

de se perdre ou d'être retrouvé. Quiconque a étudié l'histoire des convictions les plus sérieuses des hommes (des opinions qui sont ou devraient, croient-ils, être la règle de leur vie), sait que, lors même qu'ils reconnaissent verbalement les mêmes doctrines, ils y attachent, selon les époques, plus ou moins de signification et même des significations différentes. Les mots dans leur acception originelle connotaient, et les propositions exprimaient un ensemble complexe de faits extérieurs et de sentiments intérieurs dont les éléments ne répondent que partiellement à l'esprit général des générations successives. La masse, dans chaque génération, ne prend de la signification primitive que ce qui correspond à l'expérience actuelle. Mais les mots et les propositions sont toujours là, prêts à suggérer le reste du sens à tout esprit convenablement préparé. Il se rencontre presque toujours de ces esprits d'élite, et le sens perdu, ressuscité par eux, entre de nouveau par degrés dans la pensée de tous.

Cette réaction salutaire peut cependant être matériellement retardée par les conceptions superficielles et les méthodes hasardeuses des purs logiciens. Il arrive quelquefois que vers la fin de la période de déclin, quand les mots ont perdu une partie de leur signification et n'ont pas encore commencé à la recouvrer, des hommes surviennent dont l'idée maîtresse et favorite est l'importance des conceptions claires et des pensées précises, et, par suite, la nécessité d'un langage rigoureusement fixé. Ces hommes, en examinant les vieilles formules, reconnaissent aisément que les mots y sont employés sans exprimer aucun sens, et s'ils ne sont pas de ceux qui pourraient retrouver la signification perdue, ils font assez naturellement bon marché de la formule, et définissent le nom sans y avoir égard. En opérant ainsi, ils attachent le nom à ce qu'il connote généralement à l'époque où son sens est le plus restreint, et ils introduisent l'habitude de l'employer toujours d'une manière rigoureusement conforme à cette connotation. Le mot prend ainsi une extension de dénotation bien plus grande que celle qu'il avait

eue ; il est appliqué à beaucoup de choses auxquelles on ne l'appliquait pas précédemment en apparence par pur caprice. Celles des propositions où il était autrefois employé, dont la vérité reposait sur la partie oubliée de sa signification, ne sont plus maintenant, à la lumière de la nouvelle définition, trouvées vraies, n'étant pas conformes à cette même définition, laquelle est cependant l'expression avouée et exacte de ce que le terme représente dans l'esprit de tous ceux qui s'en servent au moment présent. Les anciennes formules sont donc traitées de préjugés, et on n'enseigne plus, comme jadis, aux hommes à croire, même sans les comprendre, qu'elles contiennent quelque vérité. Elles ne sont plus entourées du respect universel, ni susceptibles de réveiller à un moment donné l'idée de leur sens primitif. Quand elles renferment des vérités, non-seulement ces vérités sont retrouvées beaucoup moins vite, mais encore, étant retrouvées, le préjugé qui s'attache à toute nouveauté leur est contraire, au moins dans une certaine mesure, au lieu de leur être favorable.

Un exemple peut éclaircir ces observations. Dans tous les siècles, à l'exception de ceux où la spéculation philosophique a été réduite au silence par une pression extérieure, ou de ceux où les sentiments qui y portent étaient satisfaits par les doctrines traditionnelles d'une foi établie, un des sujets qui ont le plus occupé les penseurs est cette question : Qu'est-ce que la vertu ? Ou bien : Qu'est-ce qu'un caractère vertueux ? Parmi les théories qui, en divers temps, ont eu cours, et dont chacune reflétait comme dans le plus clair miroir l'image fidèle de l'époque où elle avait pris naissance, il en est une suivant laquelle la vertu consiste dans un bon calcul de notre intérêt personnel, soit dans ce monde seulement, soit aussi dans un autre. Pour rendre cette théorie plausible, il fallait nécessairement que toutes les bonnes actions que les hommes voient faire ou qu'ils avaient l'habitude de louer, fussent réellement, ou pussent du moins sans contradiction avec des faits évidents, être attribuées à une prudente considération de l'intérêt per-

sonnel, en sorte que les mots ne connotassent réellement rien de plus dans leur acception ordinaire que ce qui était renfermé dans la définition.

Supposons maintenant que les partisans de cette théorie eussent essayé d'introduire l'usage du mot exclusivement et invariablement dans le sens fixé par cette définition ; supposons qu'ils eussent voulu sérieusement et réussi à bannir de la langue le mot désintéressement ; qu'ils fussent parvenus à faire tomber en désuétude toutes les expressions qui flétrissent l'égoïsme, honorent le dévouement, ou qui impliquent que la générosité et la bonté sont autre chose que faire du bien dans le but de recevoir en retour un avantage plus grand, est-il besoin de dire que cette abrogation des vieilles formules, pour mettre de la clarté et de la conséquence dans la pensée, aurait été un grand mal ? Tandis que la contradiction résultant de la coexistence des formules avec des opinions philosophiques qui semblaient les condamner comme des absurdités, était par elle-même un stimulant pour un nouvel examen du sujet ; et de cette manière ces mêmes doctrines, auxquelles l'oubli d'une partie de la vérité avait donné naissance, devenaient les instruments indirects, mais puissants, de sa résurrection.

La doctrine de l'école de Coleridge, que la langue d'un peuple depuis longtemps civilisé est un dépôt sacré, une propriété de tous les siècles qu'aucune génération ne doit se croire autorisée à altérer, touche, sans doute, ainsi formulée, à l'extravagance ; mais elle est fondée sur une vérité souvent méconnue par ces logiciens qui, dans le langage, tiennent plus à un sens clair qu'à un sens compréhensif ; qui voient bien que chaque siècle ajoute aux vérités transmises par les siècles précédents, mais ne voient pas le mouvement en sens contraire qui fait perdre incessamment des vérités acquises, et ne peut être contre-balancé que par les efforts les plus soutenus. Le langage est le dépositaire du fond d'expérience accumulé par les siècles précédents, et qui est l'héritage de tous les siècles à venir. Nous n'avons

pas le droit de ne pas transmettre à la postérité une part de cet héritage plus grande que celle dont nous avons pu profiter nous-mêmes. Nous pouvons souvent rectifier et améliorer les conclusions de nos pères : mais nous devons prendre garde de ne pas laisser, par inadvertance, quelques-unes de leurs prémisses nous glisser entre les doigts. Il peut être bon de *modifier* le sens d'un mot, mais il est mauvais d'en laisser *périr* une partie. Quiconque cherche à rendre plus exact l'emploi d'un terme est tenu de connaître parfaitement l'histoire du mot, et les idées qu'il a servi à exprimer dans les diverses phases de son usage. Pour être autorisé à définir le nom, il faut connaître tout ce qui a pu être connu des propriétés de la classe d'objets qu'il dénote ou dénotait originairement; car si on lui donne un sens qui rendrait fausse une proposition généralement et toujours considérée comme vraie, on doit être tout à fait sûr de bien savoir et d'avoir bien considéré tout ce que représentait la proposition dans l'esprit de ceux qui la croyaient vraie.

CHAPITRE V.

DE L'HISTOIRE NATURELLE DES VARIATIONS DANS LE SENS DES MOTS.

§ 1. — Ce n'est pas seulement de la manière que nous venons d'indiquer, c'est-à-dire par l'oubli graduel d'une partie des idées exprimées, que les mots d'un usage commun sont sujets à changer de connotation. La vérité est que la connotation de ces mots varie perpétuellement. Et il n'y a pas à s'en étonner si l'on songe à la manière dont ils l'acquièrent. Un terme technique, inventé pour les besoins d'un art ou d'une science, a tout d'abord la connotation que lui a donnée son inventeur; mais un nom qui est sur toutes les lèvres avant que personne ait songé à le définir, ne tire sa connotation que des circonstances qui s'offrent habituellement à l'esprit quand on le prononce. Parmi ces

circonstances, les propriétés communes aux choses dénotées par le nom sont naturellement les principales, et seraient même les seules si le langage était réglé par une convention au lieu de l'être par la coutume et le hasard. Mais outre ces propriétés communes qui, si elles existent, sont *nécessairement* présentes toutes les fois que le nom est appliqué, quelque autre circonstance peut s'y trouver jointe *accidentellement*, et assez fréquemment pour être un jour associée au terme de la même manière et avec autant de force que les propriétés communes mêmes. A mesure que cette association s'établit, on renonce à se servir du nom dans les cas où ces circonstances accidentelles sont absentes. On préfère employer un autre terme, ou le même avec quelque addition, plutôt qu'une expression dont l'effet inévitable serait de suggérer une idée qu'il n'est pas besoin d'éveiller. La circonstance primitivement accidentelle devient ainsi régulièrement partie intégrante de la connotation du mot.

C'est cette introduction continuelle de circonstances originairement accidentelles dans la signification permanente des mots qui fait qu'il y a si peu de vrais synonymes. De là aussi l'imperfection, universellement remarquée, des dictionnaires pour l'explication du sens réel des mots. Dans les dictionnaires, le sens est exposé en gros et renferme probablement tout ce qui était primitivement nécessaire pour l'emploi correct du terme; mais avec le temps un si grand nombre d'associations collatérales viennent s'attacher aux mots, que qui voudrait s'en servir sans autre guide que le dictionnaire confondrait une infinité de distinctions délicates, de fines nuances de signification, dont les dictionnaires ne tiennent pas compte; comme on le remarque, quand un étranger parle ou écrit dans une langue qu'il ne possède pas parfaitement. L'histoire du mot, en montrant les causes qui en ont déterminé l'emploi, peut, dans ce cas, guider beaucoup mieux qu'une définition; car les définitions indiquent seulement le sens qu'il avait à une certaine époque, ou tout au plus ses significations successives, tandis

que son histoire peut révéler la loi de cette succession. Ainsi le mot *gentleman*, dont l'usage correct ne peut être appris dans un dictionnaire, signifiait simplement dans l'origine un homme né dans un certain rang. De là il en est venu par degrés à connoter toutes les qualités ou particularités accidentelles ordinairement remarquées chez les personnes de ce rang. Cette considération explique à la fois pourquoi, dans une de ses acceptions vulgaires, il signifie un homme qui vit sans travailler, dans une autre, un homme qui vit sans travailler de ses mains, et comment, dans son acception la plus élevée, il a de tout temps désigné la conduite, le caractère, les habitudes et l'apparence extérieure qui, d'après les idées de l'époque, étaient ou devaient être celles de personnes nées et élevées dans une haute condition sociale, quel que fût, d'ailleurs, l'individu chez lequel on les rencontrait.

Il arrive continuellement que de deux mots auxquels le dictionnaire attribue le même sens, ou un sens très-peu différent, l'un sera le mot propre pour une certaine réunion de circonstances et l'autre pour une autre, sans qu'on puisse savoir comment s'est établie la coutume de les employer de cette manière. La préférence accidentelle donnée à l'un de ces mots sur l'autre dans une occasion particulière ou par une classe particulière de la société, suffira pour établir entre le mot et certaines circonstances spéciales une association tellement forte qu'on en abandonnera l'usage dans tous les autres cas, et que ces circonstances deviendront une partie de sa signification. Le flot de la coutume pousse un mot vers un sens particulier et l'y laisse après s'être retiré.

Nous trouvons un exemple de ce fait dans le changement remarquable qu'a subi, au moins dans la langue anglaise, le sens du mot *loyalty*. Ce mot signifiait primitivement en anglais, comme il signifie encore dans la langue d'où il est tiré, conduite franche, ouverte, fidélité à la parole donnée. Dans ce sens, la qualité qu'il exprimait faisait partie de l'idéal du caractère chevaleresque. Comment, en Angleterre, l'emploi du terme s'est-il trouvé restreint à un seul cas, celui de

la fidélité au souverain, c'est ce que je ne puis décider, n'étant pas assez versé dans l'histoire du langage de la cour. La distance est certainement grande d'un *loyal chevalier* à un loyal sujet. Je peux seulement supposer que le mot a été à une certaine époque à la cour le terme favori pour exprimer la fidélité au serment d'allégeance, et que plus tard ceux qui voulaient parler d'une espèce de fidélité différente, et pour eux probablement inférieure, n'auront pas osé se servir d'un terme si relevé, ou auront jugé convenable d'en employer quelque autre pour éviter d'être mal compris.

§ 2. — Il n'est pas rare qu'une circonstance, d'abord accidentellement introduite dans la connotation d'un mot qui primitivement n'y avait pas de rapport, en arrive avec le temps à se substituer au sens primitif, et devienne, non pas seulement une partie de la connotation, mais la connotation tout entière. Le mot Païen, *paganus*, en est un exemple. Originellement et d'après son étymologie il était synonyme de *villageois*; il désignait l'habitant d'un *pagus* ou village. A une certaine période de la propagation du christianisme dans l'empire romain, les villageois, les gens de la campagne formaient la masse des adhérents à l'ancienne religion, les habitants des villes ayant été les premiers convertis. C'est ainsi que de nos jours, comme de tout temps, l'activité plus grande des relations sociales a toujours fait des villes les premiers foyers des nouvelles opinions et des nouvelles modes, tandis que les vieilles habitudes et les anciens préjugés trouvent plus longtemps asile parmi les habitants des campagnes; sans compter que, dans le cas dont nous parlons, les villes se trouvaient plus immédiatement sous l'influence directe du gouvernement qui avait alors embrassé le christianisme. C'est à cette coïncidence accidentelle que le mot *paganus* a dû d'emporter dès lors, et de plus en plus dans la suite, l'idée d'un adorateur des anciennes divinités; et à la longue il la suggéra si invinciblement qu'on évitait de l'employer quand on n'avait pas l'intention d'éveiller cette idée. Mais lorsque le mot *paganus* en fut venu à connoter la

vieille religion (le paganisme), la circonstance, tout à fait indifférente à cet égard, de la résidence fut bientôt perdue de vue dans son emploi. Comme on avait rarement des motifs, en parlant des païens, de désigner spécialement ceux qui habitaient la campagne, on n'avait pas besoin d'un mot distinct pour les dénoter, et Païen arriva non-seulement à signifier idolâtre, mais à n'avoir plus d'autre signification.

Un cas plus familier encore à la plupart des lecteurs est celui du mot « *vilain* ». Ce terme, comme chacun sait, avait, au moyen âge, une connotation aussi rigoureusement définie que possible, puisqu'il servait légalement à désigner les personnes soumises aux formes les moins onéreuses du régime féodal. Tel était le mépris de l'aristocratie militaire demi-barbare pour cette classe abjecte, qu'assimiler un homme aux gens de cette espèce était le plus sanglant des outrages. Ce mépris faisait attribuer à ces gens toutes sortes de vices et de méfaits qui, sans doute, dans la situation dégradante où ils étaient tenus, pouvaient souvent leur être justement imputés. Ces circonstances se réunissaient pour rattacher si fortement au terme de *vilain* des idées de crime et d'infamie, que le nom devint une injure pour ceux-là mêmes auxquels il appartenait légalement, et qu'on évitait d'en faire usage toutes les fois qu'on n'avait pas l'intention d'injurier. Dès lors, l'infamie fit partie de la connotation du mot, et bientôt elle la constitua tout entière, n'y ayant plus aucune raison de continuer à distinguer dans le langage les coquins de condition servile des coquins de toute autre condition.

Ces cas et d'autres semblables où la signification primitive du terme a complètement disparu (un autre sens, entièrement distinct, s'étant d'abord enté sur le premier pour s'y substituer à la longue) offrent des exemples du double mouvement qui se produit sans cesse dans le langage ; mouvements en sens contraire, l'un de Généralisation, qui fait continuellement perdre aux mots une partie de leur connotation, en restreint le sens et en étend l'application ; l'autre de Spécialisation, par lequel d'autres mots ou les mêmes

mots reçoivent continuellement une connotation nouvelle, et prennent une signification additionnelle par la limitation de leur usage à une partie seulement des cas où l'on pouvait avec propriété les employer auparavant. Ce double mouvement est un fait assez important dans l'histoire naturelle du langage (à laquelle devraient toujours se rapporter les modifications artificielles), pour nous justifier de présenter encore quelques remarques sur la nature et les causes de ce phénomène.

§ 3. — Commençons par le mouvement de Généralisation. Il est inutile d'insister sur les changements dans le sens des mots résultant simplement de leur emploi incorrect par des personnes qui, ne connaissant pas parfaitement la connotation reçue, les appliquent dans un sens plus large et plus vague qu'ils ne le comportent. C'est là, pourtant, une source réelle d'altérations du langage ; car lorsqu'un mot, à force d'être employé dans des cas où une des qualités qu'il connote est absente, cesse de suggérer immédiatement l'idée de cette qualité, ceux mêmes qui ne se méprennent pas sur la véritable signification du terme préfèrent exprimer ce qu'il signifie de quelque autre manière, et abandonnent le mot primitif à son sort. Les mots *squire*, pour désigner un propriétaire foncier ; *parson*, pour désigner, non le recteur de la paroisse, mais les ecclésiastiques en général ; *artiste* pour désigner seulement un peintre ou un sculpteur, sont des exemples de ces altérations (1).

Mais indépendamment de cette généralisation des noms résultant de l'ignorance de leur juste emploi, il y a dans la même direction une tendance très-conciliable avec la connaissance parfaite de leur véritable sens. La raison en est que le nombre des choses qui nous sont connues et dont nous

(1) Dans une longue note, l'auteur cite ici plusieurs autres exemples de ces altérations des mots, empruntés tous, comme ceux du texte, à la langue anglaise. On a cru devoir supprimer cette note, qui ne pouvait guère être exactement reproduite, la langue française n'offrant pas les équivalents des locutions anglaises.

désirons parler croît plus vite que celui des noms destinés à les désigner. Excepté dans les sujets pour lesquels on a créé une terminologie scientifique à laquelle les personnes étrangères à la science n'ont rien à voir, il est généralement fort difficile de donner cours à un nouveau nom ; et indépendamment de cette difficulté, on préfère naturellement donner au nouvel objet un nom qui, du moins, exprime sa ressemblance avec une chose déjà connue, tandis qu'en lui attribuant un nom tout à fait nouveau, on n'apprendrait absolument rien à ceux qui l'entendent pour la première fois. C'est ainsi que le nom d'une espèce devient souvent celui d'un genre. Les mots *sel* et *huile* en sont des exemples. Le premier ne dénotait originairement que le chlorure de sodium, le second, comme l'indique son étymologie, que l'huile d'olive ; ils dénotent maintenant de nombreuses et vastes classes de substances qui ressemblent aux précédentes dans quelques-unes de leurs propriétés, et ne connotent plus que ces propriétés communes, au lieu des propriétés distinctives de l'huile d'olive et du sel marin. Les mots *verre* et *savon* sont employés de la même manière par les chimistes modernes pour dénoter des genres dont les substances vulgairement ainsi nommées sont des espèces. Et il arrive souvent, comme dans ces exemples, que le terme garde sa signification spéciale outre le sens plus général, et devient ambigu, c'est à-dire, constitue deux noms au lieu d'un seul.

Ces changements par lesquels des mots d'un usage ordinaire se trouvent de plus en plus généralisés et de moins en moins expressifs, sont plus marqués encore dans les mots qui expriment les phénomènes compliqués de l'esprit et de la société. Les historiens, les voyageurs et, en général, ceux qui parlent ou écrivent sur des questions morales ou sociales qui ne leur sont pas familières, sont les principaux agents de cette modification du langage. Leur vocabulaire à tous (sauf ceux qui, par exception, ont l'instruction des hommes qui pensent) est extrêmement pauvre. Ils ont un petit assortiment de mots auxquels ils sont habitués et dont ils se servent pour désigner les phénomènes les plus hétéro-

gènes, faute d'avoir bien analysé les faits auxquels ces mots correspondent dans leur propre pays, et d'attacher aux termes des idées parfaitement définies. Les premiers conquérants anglais du Bengale, par exemple, apportèrent l'expression de *propriétaire terrien* (*landed proprietor*) dans un pays où les droits des individus sur le sol étaient extrêmement différents en nature et en degré de ceux reconnus en Angleterre. Appliquant là le terme dans toute son acception et sa portée anglaises, ils accordaient un droit absolu à tel individu qui n'avait qu'un droit limité, et ils ôtaient tout droit à tel autre parce qu'il n'avait pas un droit absolu, et ruinèrent ainsi et réduisirent au désespoir des classes entières de ce peuple, remplirent le pays de bandits, créèrent un sentiment de défiance universelle, et, avec les meilleures intentions, amenèrent dans ces contrées une désorganisation sociale que n'y avaient pas produite les plus impitoyables de leurs envahisseurs barbares. C'est pourtant la pratique d'hommes capables de bévues si énormes qui détermine le sens à donner aux mots ; et les mots qu'ils appliquent si mal vont se généralisant de plus en plus, jusqu'à ce que les hommes instruits soient forcés de les admettre et (après avoir fixé leur vague acception par une connotation définie) de les employer comme termes génériques, en subdivisant les genres en espèces.

§ 4. — Si, d'un côté, il est continuellement nécessaire, le nombre des idées croissant plus vite que celui des noms, de faire servir, même imparfaitement, les mêmes noms dans un plus grand nombre de cas ; de l'autre, une contre-opération a lieu, qui restreint l'usage des noms à un moindre nombre de cas, en leur donnant, en quelque sorte, une connotation additionnelle, tirée de circonstances qui n'étaient pas primitivement comprises dans leur signification, mais y ont été liées plus tard par quelque cause accidentelle. Nous avons vu plus haut, dans les mots *païen* et *vilain* des exemples remarquables de la spécialisation du sens des mots par des associations fortuites, et aussi de

ce qui s'ensuit souvent, de sa généralisation dans une nouvelle direction.

Des spécialisations semblables se rencontrent souvent même dans l'histoire des nomenclatures scientifiques. « Il n'est pas rare, dit le docteur Paris, dans sa *Pharmacologia* (1), de trouver un mot qui, après avoir été employé pour désigner des caractères généraux, devient ensuite le nom d'une substance particulière dans laquelle ces caractères sont prédominants. On peut expliquer ainsi plus d'une anomalie importante dans la nomenclature. Le terme Ἀρσενικόν, dont dérive le mot Arsenic, était une ancienne épithète appliquée aux substances naturelles, âcres et fortes, et comme on avait remarqué la propriété toxique de l'arsenic, le terme fut spécialement appliqué à l'Orpiment, forme sous laquelle ce corps se présentait le plus ordinairement. De même, le mot *Verbena* (*Herbena*) dénotait originairement toutes les herbes qu'on regardait comme sacrées parce qu'elles étaient employées dans les rites des sacrifices, ainsi que les poètes nous l'apprennent. Mais comme ordinairement une seule herbe était employée dans ces occasions, le mot *Verbena* en vint à dénoter cette herbe-là seule; laquelle a gardé jusqu'à ce jour ce même nom de *Verbena* ou *Verveine*, et naguère encore jouissait de la réputation médicinale qu'elle devait à son origine sacrée, car on la portait suspendue au cou comme un amulette. *Vitriol*, dans son acception primitive, désignait tout corps cristallin plus ou moins transparent (*vitrum*); il est à peine nécessaire de faire remarquer que l'emploi du terme est aujourd'hui restreint à une espèce particulière. De même, *Écorce* (*Bark*), qui est un terme général, est employé pour désigner une espèce, et à titre d'excellence on le fait précéder de l'article défini, en disant *l'écorce* (2). La même observation s'applique au mot opium, qui, dans son sens primitif, signifie un suc quelconque (ὀπίον, *succus*), tandis qu'il ne dénote

(1) *Introduction historique*, vol. 1, p. 66-68.

(2) *Bark*, en anglais, signifie écorce, et spécialement l'écorce de *quinquina*.
(L. P.)

maintenant qu'une seule espèce, le suc du pavot. De même encore le mot *Elaterium*, dont Hippocrate se servait pour désigner divers remèdes internes, spécialement les purgatifs violents (du mot ἑλάτω, *agito*, *moveo*, *stimulo*), a été exclusivement appliqué par les auteurs venus après lui à la substance active extraite du suc du concombre sauvage (*l'élatérine*). Par *Fécule* on entendait originairement toute matière qui se dépose spontanément dans un liquide (de *fax*, la lie ou le résidu d'un liquide quelconque); on l'appliqua ensuite à l'amidon qui se dépose de cette manière quand on agite dans l'eau de la farine de froment; et enfin on a donné ce nom à un principe végétal particulier, qui, de même que l'amidon, est insoluble dans l'eau froide, mais complètement soluble dans l'eau bouillante avec laquelle il forme une dissolution gélatineuse. Ce sens indéterminé du mot *fécule* a donné lieu à de nombreuses méprises dans la chimie pharmaceutique. *L'elaterium*, par exemple, est appelé *fecula*, et dans le sens primitif du mot c'est le nom qui lui convient, cette substance n'étant autre chose qu'un dépôt spontané formé dans un suc végétal; mais dans son acception restreinte moderne ce terme suggère une idée fautive, car, au lieu d'être le principe actif du suc de la fécule, *l'elaterium* est un principe *sui generis*, auquel je me suis hasardé de donner le nom d'*élatine*. Par la même raison, le sens du mot *extrait* est obscur et incertain, parce qu'on l'applique *génériquement* à toute substance obtenue par l'évaporation d'une solution végétale, et *spécifiquement* à des principes immédiats particuliers présentant certains caractères qui les distinguent de tout autre corps élémentaire. »

Un terme générique est toujours sujet à être un jour restreint à une seule espèce ou même à un individu, si l'on a plus d'occasion de penser à cette espèce et à cet individu qu'aux autres choses comprises dans le genre. Ainsi, en disant « Mes Bêtes », un cocher entendra ses chevaux, et un cultivateur ses bœufs; et par le mot d'oiseaux, certains chasseurs entendent les perdrix seulement. C'est par

la même loi du langage révélée dans ces exemples vulgaires que les termes θεός, *Deus*, Dieu, furent empruntés au polythéisme par le christianisme pour désigner l'objet unique de son culte. La terminologie de l'Église chrétienne se compose presque en totalité de mots dont l'acception était originairement beaucoup plus générale : *Ecclesia*, Assemblée; *Évêque*, Episcopus, surveillant; *Prêtre*, Presbyter, Ancien; *Diacre*, Diaconus, Administrateur; *Sacrement*, vœu d'obéissance; *Évangile*, Bonne-Nouvelle. Certains mots, comme celui de *Ministre*, sont encore employés à la fois dans un sens général et dans un sens restreint. Il serait intéressant de retrouver la marche qu'ont suivie le mot *Auteur*, pour arriver à signifier, dans son sens le plus ordinaire, un écrivain, et le mot ποιητής ou le faiseur, pour signifier un poète.

On pourrait aisément multiplier les exemples de l'incorporation dans le sens d'un terme de circonstances qui, comme pour le mot Païen, y ont été accidentellement liées à une certaine époque. *Physicien* (φυσικός ou naturaliste) est devenu, en anglais du moins, synonyme d'homme qui guérit les maladies, parce que jusqu'à une époque relativement récente les médecins étaient les seuls naturalistes. *Clerc*, ou clericus, qui signifiait homme savant, a pris le sens d'ecclésiastique, parce que les personnes appartenant au clergé ont été pendant bien des siècles les seules lettrées.

Mais de toutes les idées, les plus susceptibles d'être rattachées par association à ce à quoi elles ont été toujours liées par proximité, sont celles de nos plaisirs et de nos peines, ou des choses auxquelles nous rapportons d'ordinaire ces sentiments. La connotation additionnelle qu'un mot prend le plus vite et le plus facilement est donc celle du plaisir ou de la peine, de toute nature et à tous les degrés, celle d'être une chose bonne ou mauvaise, à désirer ou à éviter; d'être un objet de haine, de crainte, de mépris, d'admiration, d'espérance, d'amour. Aussi trouverait-on difficilement un seul nom, exprimant un fait moral ou social propre à exciter la sympathie ou l'aversion, qui n'emporte

avec lui une connotation de ces fortes impressions, ou tout au moins d'approbation ou de blâme; de telle sorte que l'emploi de ces noms conjointement avec d'autres qui expriment les sentiments contraires produirait l'effet d'un paradoxe ou même d'une contradiction dans les termes. La funeste influence d'une connotation ainsi acquise sur les habitudes dominantes de l'esprit, surtout en morale et en politique, a été signalée plus d'une fois par Bentham. Elle donne naissance au sophisme « des noms à cercle vicieux ». La propriété même dont il s'agit de reconnaître la présence ou l'absence dans une chose s'est à la longue associée au nom de la chose de manière à constituer une partie de sa signification, de sorte qu'en prononçant seulement le nom, on admet la chose en question. C'est là une des sources les plus fréquentes des propositions prétendues évidentes par elles-mêmes.

Sans donner d'autres exemples des changements que l'usage apporte sans cesse dans le sens des termes, j'ajouterai, comme règle pratique, que le logicien, étant dans l'impuissance de prévenir ces transformations, doit s'y soumettre de bonne grâce quand elles sont irrévocablement accomplies; et si une définition est nécessaire, il doit définir le mot d'après son nouveau sens, tout en conservant l'ancien comme une seconde signification, s'il en est besoin, et s'il y a quelque chance de pouvoir le maintenir, soit dans la langue philosophique, soit dans l'usage commun. Les logiciens ne peuvent créer le sens que des termes scientifiques. La signification des autres mots est l'œuvre de tous les hommes ensemble. Mais les logiciens peuvent constater clairement ce qui, opérant obscurément, a conduit à tel ou tel emploi particulier d'un nom; et quand ils l'ont découvert, ils peuvent le formuler en des termes assez définis et invariables pour que la signification qui n'était que sentie soit pleinement entendue, et qu'elle ne soit plus exposée à être oubliée ou mal comprise.

CHAPITRE VI.

SUITE DES CONSIDÉRATIONS SUR LES PRINCIPES D'UN LANGAGE
PHILOSOPHIQUE.

§ 1. — Nous n'avons jusqu'ici considéré qu'une seule des conditions que doit remplir le langage pour être approprié à l'investigation de la vérité. Cette condition est que chacun des termes dont il se compose ait un sens net et précis. Il y a pourtant, comme nous l'avons remarqué déjà, d'autres conditions, quelques-unes d'une valeur secondaire, mais dont une est fondamentale et ne le cède guère en importance, si même elle ne l'égale, à celle que nous avons déjà discutée si longuement. Pour que le langage remplisse son office, il ne suffit pas que chaque mot ait sa signification parfaitement déterminée; il faut encore qu'il n'y ait pas de sens important sans un mot pour l'exprimer. Toutes les choses auxquelles nous avons l'occasion de penser souvent et dans un but scientifique doivent avoir un nom approprié.

Cette condition d'un langage philosophique peut être considérée sous trois chefs différents; elle implique, en effet, autant de conditions distinctes.

§ 2. — Premièrement, il faut avoir tous les noms nécessaires pour fixer le souvenir des observations individuelles de manière que les mots désignent exactement le fait observé. En d'autres termes, il faut une exacte Terminologie Descriptive.

Les seules choses que nous pouvons observer directement étant nos sensations ou autres sentiments, un langage descriptif complet serait celui qui fournirait un nom pour chaque variété de sensations ou de sentiments élémentaires. Les combinaisons de sensations ou de sentiments pourront toujours être décrites, si l'on a un nom pour chacun des sentiments élémentaires qui les composent; mais la brièveté de

la description et sa clarté (qui souvent dépend beaucoup de la brièveté) gagneraient beaucoup si l'on affectait des noms distinctifs, non pas seulement aux éléments, mais aussi à toutes les combinaisons qui se représentent souvent. A cette occasion, je ne puis mieux faire que de citer quelques-unes des excellentes remarques du docteur Whewell (1) sur cette branche importante de notre sujet.

« La signification des termes techniques (descriptifs) ne peut être fixée primitivement que par convention, et elle ne peut devenir intelligible que par la présentation aux sens de l'objet que le terme doit désigner. On ne peut apprendre que par les yeux à connaître une couleur par son nom. Aucune description ne peut indiquer à l'auditeur ce que nous entendons par *vert-pomme* ou par *gris-français*. On pourrait croire que, dans le premier exemple, le mot *pomme* nous rappelant un objet qui nous est si familier suffit pour éveiller l'idée de la couleur dont on veut parler. Mais il est facile de voir qu'il n'en est pas ainsi. Les pommes, en effet, sont de différentes nuances de vert, et c'est seulement par un choix de pure convention que nous pouvons appliquer le terme à une de ces nuances. Cette appropriation une fois faite, le terme se réfère à la sensation, et non à ses propres parties; car ces parties n'entrent dans la composition du mot que pour aider la mémoire, que la suggestion soit une connexion naturelle comme dans « *vert-pomme* », ou une connexion accidentelle comme dans « *gris-français* ». Pour tirer des termes techniques de ce genre toute leur utilité, il faut qu'ils soient associés *immédiatement* à la perception à laquelle ils se rapportent, et pas seulement liés à cette perception par leurs vagues acceptions dans le langage ordinaire. Il faut que la mémoire retienne la sensation, et que le mot technique soit compris aussi directement et plus distinctement que le terme le plus familier. Quand nous trouvons des termes comme *blanc d'étain* ou *brun pinchbeck* (similor), l'idée de la cou-

(1) *Histoire des idées scientifiques*, vol. II, p. 410, 411.

leur métallique désignée par ces mots doit immédiatement et sans hésitation se présenter à la mémoire.

» Ce point, très-important quant aux propriétés simples des corps, comme la couleur et la forme, ne l'est pas moins pour des notions plus complexes. Dans tous les cas, c'est par une convention qu'un sens particulier est attaché au terme; et, pour employer le mot, il faut que cette convention soit devenue tout à fait familière et qu'on n'ait pas besoin d'en chercher le sens par conjecture. Les conjectures seraient toujours peu sûres et souvent erronées. Ainsi le mot *papilionacée* appliqué à une fleur est employé pour indiquer, non-seulement une ressemblance avec un papillon, mais une ressemblance résultant de cinq pétales de forme et de disposition particulières; et lors même que la ressemblance serait beaucoup plus grande qu'elle ne l'est dans ce cas-là, si elle était produite d'une autre manière, par exemple, par un ou par deux pétales seulement, au lieu d'un « pavillon » de deux « ailes », et d'une « carène » composée de deux parties plus ou moins soudées en une seule pièce, on ne serait plus autorisé à nommer la fleur une Papilionacée. »

Lorsque, cependant, la chose nommée est, comme dans ce dernier cas, une combinaison de sensations simples, il n'est pas nécessaire, pour apprendre la signification du mot, de se reporter aux sensations mêmes; elle peut être connue par l'intermédiaire d'autres mots; bref, le terme peut être défini. Mais les noms des sensations et des sentiments élémentaires de toute sorte ne peuvent pas l'être, et il n'y a pas d'autre moyen, pour en faire connaître le sens à celui qui l'ignore, que de lui faire éprouver la sensation ou de le faire ressouvenir par quelque marque connue qu'il l'a déjà éprouvée. Aussi les impressions produites sur les sens, ou les sentiments intérieurs qui sont en très-étroite et constante relation avec les objets extérieurs, sont-ils seuls réellement susceptibles d'être exactement décrits. Ce serait en vain qu'on chercherait à nommer, par exemple, les innombrables variétés de sensations produites par la maladie ou

par certains états physiologiques; car, comme une personne ne peut pas savoir si la sensation que j'éprouve est identique avec la sienne, le nom ne peut avoir pour nous deux la même signification. On peut en dire autant, dans une large mesure, des sentiments purement intellectuels. Mais, dans quelques-unes des sciences relatives au monde extérieur, cette qualité d'une langue philosophique a été portée à un point de perfection qu'il serait presque impossible de dépasser.

« La formation (1) d'un langage descriptif à la fois riche et exact pour la botanique a été opérée avec une habileté et un bonheur dont on n'aurait pas osé rêver la possibilité. Toutes les parties d'un végétal ont été nommées. La forme de chacune, même de la plus petite, peut être désignée à l'aide d'un riche vocabulaire de termes descriptifs appropriés, avec lesquels le botaniste peut donner et recevoir des indications sur la forme et la structure aussi exactes et sûres que si chaque menue partie était représentée avec un fort grossissement. Ce résultat est un de ceux qu'on doit à la réforme de Linnée... « Tournefort, dit de Candolle, semble être le premier qui ait réellement compris combien il est utile de fixer la signification des termes de manière à employer toujours un même mot dans le même sens, et à exprimer toujours une même idée par les mêmes mots; mais ce fut Linnée qui créa réellement et fixa la langue botanique; et c'est son plus beau titre de gloire, car c'est par là qu'il a introduit la clarté et la précision dans toutes les parties de la science.

» Il n'est pas nécessaire d'entrer ici dans le détail des termes de botanique. Les termes fondamentaux ont été graduellement introduits, à mesure que les diverses parties des plantes étaient examinées plus exactement et plus minutieusement. Ainsi, on dut distinguer dans la fleur le *calice*, la *corolle*, les *étamines* et les *pistils*. Les divisions de la corolle ont été appelées *pétales* par Columna, celles du calice *sépales* par Necker. Quelquefois on a créé des termes d'une généra-

(1) *Histoire des idées scientifiques*, vol. II, p. 111-113.

lité plus grande, tels que *périanthe*, pour désigner à la fois le calice et la corolle, que ces deux parties existent ou qu'il n'y en ait qu'une, et *péricarpe* pour désigner la partie du fruit qui entoure la graine, n'importe l'espèce, fruit proprement dit, noix, cosse, etc. Et il est facile de comprendre que les termes descriptifs peuvent, par des définitions et des combinaisons, devenir très-nombreux et très-distincts. Ainsi les feuilles seront appelées *pinnatifides*, *pinnatipartites*, *pinnatiséquées*, *pinnatilobées*, *palmatifides*, *palmatipartites*, etc., et chacun de ces mots désigne des combinaisons différentes des modes et de l'étendue des divisions de la feuille avec les divisions de son contour. Dans quelques cas, des relations numériques arbitraires sont introduites dans la définition. Ainsi, une feuille est appelée *bilobée* quand une échancrure la divise en deux parts; mais si l'échancrure s'étend jusqu'au milieu de sa longueur, elle est *bifide*; elle est *bipartite* si la division commence près de la base, et *biséquée* si elle commence à la base même. De même la cosse d'une plante crucifère est une *silique* quand elle est quatre fois aussi longue que large; quand elle est plus courte, c'est une *silicule*. Ces termes fixés, la forme de la feuille ou fronde très-complexe d'une fougère (*Hymenophyllum Wilsoni*) est exactement décrite dans la phrase suivante : — « Frondes rigides pennées, pennes recourbées » subunilatérales, pinnatifides, les segments linéaires non » divisés ou bifides spinuloso-dentelés. »

» D'autres caractères sont exprimés avec la même précision que la forme, la Couleur, par exemple, au moyen d'une échelle graduée des couleurs.... C'est ce que Werner a réalisé avec la plus grande précision, et son échelle de couleurs est encore l'étalon le plus usuel des naturalistes. Werner a introduit aussi dans la science une terminologie plus exacte pour d'autres caractères qui ont de l'importance en minéralogie, tels que l'éclat et la dureté. Mais Mohs fit mieux encore en établissant une échelle numérique de la dureté dans laquelle le talc est représenté par 1, le gypse par 2, le spath calcaire par 3, et ainsi de suite.... Certaines

propriétés, comme la pesanteur spécifique, donnent par leur définition même une mesure numérique, et pour d'autres, telles que la forme cristalline, l'indication de leurs rapports et gradations exige un grand appareil de calculs et de raisonnements mathématiques. »

§ 3. — En voilà assez quant à la Terminologie Descriptive, ou, en d'autres termes, quant au langage nécessaire pour fixer le souvenir des observations de cas particuliers. Mais lorsque nous passons à l'Induction, ou plutôt à cette comparaison des cas observés qui en est le préliminaire, nous avons besoin d'une nouvelle et différente espèce de noms généraux.

Toutes les fois que, pour une Induction, nous jugeons nécessaire d'introduire (pour parler comme le docteur Whewell) quelque nouvelle conception générale, c'est-à-dire, lorsque la comparaison d'un ensemble de phénomènes nous y fait reconnaître quelque circonstance commune qui, n'ayant jamais jusqu'alors fixé notre attention, est pour nous un phénomène nouveau, il est important que cette conception nouvelle ou ce résultat nouveau de l'abstraction ait un nom approprié; surtout si la circonstance qu'il implique entraîne de nombreuses conséquences, ou si elle doit vraisemblablement se rencontrer dans d'autres classes de phénomènes. Sans aucun doute, dans la plupart des cas de ce genre, le sens pourrait être exprimé en joignant ensemble plusieurs mots déjà en usage. Mais lorsque on a à parler souvent d'une chose, il y a d'autres raisons que l'économie de temps et d'espace d'en parler aussi brièvement que possible. De quelle obscurité seraient enveloppées les démonstrations géométriques, si toutes les fois que le mot *cercle* doit être employé on y substituait sa définition ! Dans les mathématiques et dans leurs applications, où la nature du procédé demande que l'attention soit fortement concentrée, et non éparpillée, on a senti de tout temps et avec raison la nécessité d'une concentration pareille dans les expressions. Dès qu'un mathématicien voit qu'il

aura souvent l'occasion de parler des deux mêmes choses ensemble, il crée immédiatement un terme pour les désigner toutes les fois qu'elles sont combinées; comme lorsque dans ses calculs algébriques il substitue, par exemple, à $(a^m + b^n) \frac{p}{q}$, ou à $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} + \text{etc.}$, les simples lettres P, Q ou S; non pas seulement en vue de l'abréviation des expressions symboliques, mais pour simplifier la partie purement intellectuelle de ses opérations, en donnant à l'esprit la faculté de fixer exclusivement son attention sur la relation de la quantité S avec les autres quantités de l'équation, sans être distrait inutilement par la considération des différentes parties dont S est lui-même composé.

Mais indépendamment du besoin de la clarté, il y a une autre raison encore de donner un nom court et condensé à chacun des résultats les plus importants de l'abstraction obtenus dans le cours de nos opérations intellectuelles. En les nommant nous fixons sur eux notre attention; nous les gardons constamment devant notre pensée. Nous nous souvenons des noms, et ce souvenir nous suggère leur définition; tandis que si, au lieu de noms spécifiques et caractéristiques, c'eût été la réunion de plusieurs autres noms qui eût servi à exprimer le sens, cette combinaison particulière de termes déjà communément employés à d'autres fins n'eût rien eu qui la fixât dans la mémoire. Si nous avons besoin de rendre permanente dans notre esprit une certaine combinaison d'idées, rien n'est propre à l'y river comme un nom spécialement consacré à l'exprimer. Si les mathématiciens avaient dû parler de « ce dont une quantité approche de plus en plus, soit en croissant, soit en décroissant, de telle sorte que la différence soit plus petite que toute quantité assignable, sans pouvoir jamais être nulle », au lieu de rendre cette idée compliquée par cette simple formule: « La limite d'une quantité », nous aurions probablement été longtemps privés de la plupart des vérités les plus importantes qui ont été découvertes par le rapport existant entre des quantités de diverses espèces et leurs limites. Si au lieu de parler du

moment, il avait fallu dire: « Le produit du nombre d'unités de vitesse dans la vitesse par le nombre d'unités de masse dans la masse », beaucoup des vérités dynamiques maintenant reconnues au moyen de cette idée complexe auraient probablement échappé aux investigateurs, faute par eux de pouvoir rappeler cette idée assez promptement et se la rendre assez familière. Et sur des sujets moins éloignés des matières de discussion populaire, si l'on désire attirer l'attention sur quelque distinction nouvelle ou peu familière, on ne trouvera pas de moyen plus sûr que d'employer des noms expressément créés ou choisis pour la marquer.

Un volume entier consacré à l'explication de ce que son auteur entend par *Civilisation* n'éveillerait pas une conception aussi vive de la chose que cette simple phrase: *La Civilisation* n'est pas la même chose que la *Culture*. Cette désignation brève et condensée de la qualité mise en contraste est équivalente à une longue discussion. Ainsi, si nous voulions imprimer fortement dans l'intelligence et dans la mémoire la distinction des deux conceptions possibles d'un gouvernement représentatif, nous ne pourrions y mieux réussir qu'en disant, que la *Délégation* n'est pas la *Représentation*. Je doute que des pensées originales sur des questions morales et sociales aient jamais pu faire leur chemin dans le monde, ou prendre toute leur importance même dans l'esprit de leurs auteurs, avant que des mots ou des phrases convenablement choisis les y aient, pour ainsi dire, solidement clouées.

§ 4. — Des trois parties essentielles d'un langage philosophique, deux ont été déjà mentionnées, à savoir, une terminologie appropriée à la description précise des faits particuliers observés, et l'attribution d'un nom spécial à chacune des propriétés communes de quelque importance découverte par la comparaison de ces faits, y compris (comme les concrets correspondant à ces termes abstraits) des noms pour les classes établies artificiellement en vertu de ces propriétés communes; pour toutes celles, du

moins, dont nous avons souvent l'occasion d'affirmer quelque chose.

Mais il y a des classes qu'on peut reconnaître sans recourir à un procédé aussi élaboré, chacune d'elles étant séparée de toutes les autres, non par une seule propriété dont la découverte peut dépendre d'un acte d'abstraction difficile, mais par toutes ses propriétés en général. Je veux parler des Genres de choses, au sens spécialement attaché à ce terme dans ce traité. Par le mot Genre, on s'en souvient, nous entendons une de ces classes qui se distinguent de toutes les autres, non pas seulement par une ou plusieurs propriétés définies, mais par une multitude inconnue de propriétés, la combinaison de celles qui servent de fondement à la classe étant simplement l'indice d'un nombre indéfini d'autres attributs distinctifs. La classe Cheval est un Genre parce que les choses qui concordent dans les propriétés caractéristiques auxquelles nous reconnaissons un cheval concordent encore en nombre d'autres que nous connaissons et, sans aucun doute, à un bien plus grand nombre que nous n'en connaissons. De même, Animal est un Genre, parce qu'aucune définition de ce nom ne pourrait épuiser les propriétés communes à tous les animaux, ni fournir des prémisses dont le reste de ces propriétés pût être inféré. Mais une combinaison de propriétés qui n'implique pas l'existence d'autres particularités indépendantes ne constitue pas un Genre. Ainsi Cheval Blanc n'est pas un Genre, parce que les chevaux qui concordent par la blancheur ne présentent aucune autre concordance, si ce n'est dans les qualités communes à tous les chevaux et dans ce qui peut être lié, comme cause ou comme effet, à cette couleur particulière.

D'après ce principe qu'il doit y avoir un nom pour chaque chose dont on a souvent l'occasion de parler, il faut évidemment un nom pour chaque Genre ; car, comme le sens propre du mot Genre est que les individus composant le genre ont une multitude indéfinie de propriétés communes, il s'ensuit que, sinon dans l'état actuel de nos con-

naissances, du moins avec les progrès qu'elles pourront faire, le Genre est un sujet duquel il y aura à affirmer un grand nombre d'attributs. Le troisième élément constitutif d'un langage philosophique est donc la création d'un nom pour chaque Genre. En d'autres termes, il faut non-seulement une terminologie, mais aussi une nomenclature.

Les mots Nomenclature et Terminologie sont employés presque indifféremment par la plupart des auteurs. Le docteur Whewell est, que je sache, le premier qui ait régulièrement assigné aux deux mots des sens différents. La distinction qu'il a établie étant réelle et importante, son exemple sera vraisemblablement suivi ; et (ainsi qu'il doit arriver souvent quand de telles innovations dans le langage sont heureuses) on remarque qu'un vague sentiment de la distinction avait, dans la pratique, exercé son influence sur l'emploi des termes, avant que l'utilité de les distinguer philosophiquement eût été signalée. Tout le monde dirait que la réforme faite par Lavoisier et Guyton-Morveau dans le langage de la chimie consista dans l'introduction d'une nouvelle nomenclature, et non d'une nouvelle terminologie. Les expressions feuilles Linéaires, Lancéolées, Ouales, Oblongues, Dentelées, Crénelées, font partie de la terminologie de la botanique, tandis que les noms « *Viola odorata* » et « *Ulex europæus* » appartiennent à sa nomenclature.

On peut définir une nomenclature la collection des noms de tous les Genres qu'embrasse une branche quelconque des sciences, ou mieux, de tous les Genres inférieurs ou *infimæ species*, de ceux qui, à la vérité, peuvent encore être subdivisés, mais non en Genres, et qui répondent généralement à ce qu'en histoire naturelle on appelle simplement des espèces. La science possède deux magnifiques exemples de nomenclature systématique : la nomenclature des plantes et des animaux établie par Linné et ses successeurs, et celle de la chimie, due au groupe illustre de chimistes qui fleurirent en France vers la fin du XVIII^e siècle. Dans ces deux branches de la science, non-seulement un nom particulier est assigné à chaque espèce connue ou Genre inférieur,

mais lorsque de nouveaux Genres inférieurs sont découverts, ils reçoivent immédiatement des noms créés d'après un principe uniforme. D'autres sciences n'ont pas jusqu'à présent de nomenclature systématique, soit parce que les espèces à nommer y sont trop peu nombreuses pour en exiger une (par exemple en géométrie), soit parce qu'aucun principe approprié n'a encore été trouvé pour l'établir, comme en minéralogie ; et c'est même l'absence dans cette science d'une nomenclature scientifiquement instituée qui est aujourd'hui le principal obstacle à ses progrès.

§ 5. — Un mot dont la physionomie même indique qu'il fait partie d'une nomenclature semble, à première vue, différer des autres noms généraux concrets en ce que sa signification ne réside pas dans sa connotation, dans les attributs qu'il implique, mais dans sa dénotation, c'est-à-dire, dans le groupe particulier de choses qu'il est destiné à désigner, et, par conséquent, ne peut être développé par une définition, et doit être expliqué de quelque autre manière. Cette opinion me semble pourtant erronée. La principale différence entre les mots qui appartiennent et ceux qui n'appartiennent pas à une nomenclature est, selon moi, que les premiers, outre la connotation ordinaire, en ont une qui leur est propre ; qu'ils ne connotent pas seulement certains attributs, mais connotent aussi que ces attributs sont des caractères distinctifs d'un Genre. Le terme « peroxyde de fer », par exemple, appartenant par sa forme à la nomenclature systématique de la chimie, s'annonce, par sa seule physionomie, comme le nom d'un Genre particulier de substance. Il connote, en outre, comme les noms de toute autre classe, une certaine partie des propriétés communes à la classe, à savoir, la propriété d'être un composé de fer et de la plus forte proportion d'oxygène avec laquelle le fer puisse se combiner. Ces deux choses, le fait d'être ce composé, et celui d'être un Genre, constituent la connotation du terme peroxyde de fer. Lorsque nous disons d'une substance que c'est du peroxyde de fer, nous affirmons par

là, d'abord que c'est un composé de fer et d'un maximum d'oxygène, et, en outre, que le corps ainsi formé est un Genre particulier de substance.

Or, cette seconde partie de la connotation d'un mot appartenant à une nomenclature est aussi un élément essentiel de sa signification, bien que la définition n'énonce que la première ; d'où il semble résulter que le sens de ces termes ne peut pas être exposé par une définition. Mais cette apparence est trompeuse. Le nom *Viola Odorata* dénote un Genre dont un certain nombre de caractères distinctifs sont indiqués dans les ouvrages de botanique. Cette énumération de caractère est certainement une définition du terme. Non, a-t-on objecté, ce n'est pas une définition, car le nom *Viola Odorata* ne désigne pas ces caractères ; il désigne un groupe particulier de plantes, et les caractères sont choisis, parmi un beaucoup plus grand nombre d'autres, simplement comme des marques propres à faire reconnaître le groupe. Je réponds que le nom ne désigne pas ce groupe, car il ne lui serait applicable qu'autant que le groupe est considéré comme une *infima species*. Si l'on découvrait que plusieurs Genres distincts ont été confondus sous ce nom unique, personne n'emploierait plus le nom *Viola Odorata* pour désigner le groupe total, ou, si on le conservait, on l'appliquerait seulement à un des Genres qui y sont contenus. Par conséquent, ce qui est indispensable, ce n'est pas que le nom dénote une collection particulière d'objets, c'est qu'il dénote un Genre, et un Genre infime. La forme même du nom indique qu'il doit, de manière ou d'autre, dénoter une *infima species*, et que, par conséquent, les propriétés qu'il connote, et qui sont exprimées dans la définition, n'en seront connotées qu'autant qu'elles continueront, quand on les trouve réunies, d'indiquer un Genre, et qu'on ne les trouvera toutes ensemble que dans un seul Genre.

Par l'addition de cette connotation particulière, impliquée dans la forme de tout mot appartenant à une nomenclature systématique, la réunion de caractères employée pour

distinguer chaque Genre de tous les autres (et c'est là une définition réelle) constitue, aussi complètement que dans tout autre cas, toute la signification du terme. Ce n'est pas une objection de dire que l'ensemble de caractères peut (comme il arrive souvent en histoire naturelle) être changé et remplacé par un autre qui paraît plus propre à marquer la distinction, tandis que le mot, continuant toujours à dénoter le même groupe d'objets, n'a pas changé de sens. Il n'y a là, en effet, que ce qui peut tout aussi bien arriver pour tout autre nom général, dont on peut réformer la connotation sans toucher à la dénotation, comme il est généralement avantageux de le faire. La connotation cependant n'en est pas moins le sens réel, car nous appliquons tout de suite le nom partout où nous rencontrons les caractères indiqués dans la définition; et ce qui nous guide exclusivement dans l'application du terme doit en constituer la signification. Si nous découvrons que, contrairement à notre première idée, les caractères ne sont pas particuliers à une espèce, nous cessons d'employer le terme coextensivement aux caractères; mais cela n'arrive que parce que l'autre partie de la connotation manque, à savoir, la condition que la classe doit être un Genre. La connotation reste donc toujours la signification; l'ensemble des caractères distinctifs est une vraie définition, et le sens est expliqué, non pas, il est vrai (comme dans d'autres cas), par la définition seule, mais par la définition et par la forme du mot réunies.

§ 6. — Nous venons d'analyser ce qui est impliqué dans les deux principales conditions d'un langage philosophique. Il doit être, avons-nous dit, précis et complet. Nous devons renvoyer ce qui nous reste à dire sur le mode de création d'une nomenclature au chapitre où nous traiterons de la classification, la manière de nommer les Genres des choses étant nécessairement subordonnée à la manière de les distribuer en classes plus étendues. Quant aux conditions accessoires de la terminologie, on en trouvera plusieurs parfaitement indiquées et expliquées dans les « Aphorismes

sur le langage scientifique » insérés dans la *Philosophie des sciences inductives* du docteur Whewell. Je n'en dirai rien de plus, parce qu'elles sont d'une importance secondaire au point de vue spécial de la Logique, et je ne parlerai que d'une qualité qui, avec les deux déjà exposées, me paraît la plus précieuse que puisse posséder le langage scientifique. L'aphorisme suivant peut en donner une idée générale.

Toutes les fois que la nature du sujet permet de conduire le raisonnement mécaniquement, le langage doit être aussi mécanique que possible : dans le cas contraire, il doit être fait de manière qu'il ne puisse se prêter que très-difficilement à un emploi purement mécanique.

Je sais que cette maxime exige beaucoup d'explications, et je vais les donner. Et d'abord que faut-il entendre par cette expression : employer mécaniquement le langage? Le cas le plus complet, le plus extrême de l'emploi mécanique du langage est celui où l'on s'en sert sans avoir conscience d'aucune signification, et en sachant seulement qu'on use de certains signes sensibles conformément à des règles techniques préalablement établies. Ce cas extrême n'est réalisé que dans les chiffres de l'arithmétique et les symboles de l'algèbre, c'est-à-dire dans un langage unique en son genre, et, pour son but, aussi près de la perfection qu'on puisse l'attendre d'une création de l'esprit humain. Sa perfection consiste dans son appropriation complète à un usage purement mécanique. Les symboles sont de simples jetons qui n'ont pas même le semblant d'une signification, à part la convention renouvelée chaque fois qu'on les emploie et modifiée à chaque renouvellement, la même expression a ou x étant employée en différentes occasions pour représenter des choses qui n'ont aucune propriété commune, hormis celle d'être, comme toutes les choses, susceptibles d'être nombrées. Rien donc qui puisse distraire l'esprit de l'ensemble d'opérations mécaniques à effectuer sur les symboles, telles que carrer les deux membres d'une équation, multiplier ou diviser par une même expression

ou par des expressions équivalentes. Chacune de ces opérations, il est vrai, correspond à un syllogisme, représente un pas d'un raisonnement, relatif, non aux symboles, mais aux choses qu'ils désignent. Mais comme on a eu le moyen de créer une forme technique à l'aide de laquelle on est sûr de trouver la conclusion du raisonnement, on peut parfaitement atteindre le but sans penser à autre chose qu'aux symboles. Expressément inventés pour fonctionner comme une machine, ils ont les qualités qu'une machine doit avoir ; ils ont le moindre volume possible ; ils n'occupent presque pas de place, et leur manipulation ne fait pas perdre de temps ; ils sont compactes, et si étroitement joints l'un à l'autre que l'œil peut presque toujours embrasser d'un seul regard l'opération qu'ils servent à effectuer.

Ces admirables propriétés du langage symbolique des mathématiques ont produit sur l'esprit de bien des penseurs une impression assez forte pour les conduire à considérer ce langage symbolique comme le type idéal de la langue philosophique en général ; à croire que les noms en général ou (comme ils aiment à les appeler) les signes, sont d'autant mieux appropriés aux besoins de la pensée qu'on peut les faire approcher davantage de la concision, de l'absence complète de signification, de la propriété de pouvoir être employés comme des jetons sans référence aucune aux objets qu'ils représentent ; bref de toutes les qualités caractéristiques de l' a , du b , de l' x et de l' y de l'algèbre. Cette idée a conduit à des vues hardies sur l'accélération des progrès de la science par des moyens qui, à mon sens, n'y peuvent servir en rien, et a contribué beaucoup à cette exagération de l'importance des signes qui n'a pas été un des moindres obstacles à l'intelligence des lois réelles des opérations intellectuelles.

En premier lieu, un système de signes que nous employons pour raisonner sans avoir conscience de leur signification ne peut servir tout au plus que pour les opérations déductives. Dans les inductions directes nous ne pouvons un instant nous passer d'une image mentale distincte des phé-

nomènes, puisque toute l'opération roule sur la perception des particularités dans lesquelles ces phénomènes concordent ou diffèrent. Mais, de plus, ce raisonnement au moyen de symboles n'est approprié qu'à une portion très-limitée de nos opérations déductives elles-mêmes. Dans les raisonnements sur les nombres, les seuls principes généraux à y introduire sont ceux-ci : Des choses égales à une même chose sont égales entre elles ; — Les sommes ou différences de chose égales sont égales ; plus les corollaires de ces principes. Non-seulement il ne peut y avoir jamais de doute sur leur application, puisqu'ils sont vrais de toutes les grandeurs, mais encore toutes les applications dont ils sont susceptibles peuvent être soumises à une formule technique ; et telles sont, en effet, les règles du calcul. Mais dès que les symboles représentent autre chose que de simples nombres, seraient-ce même des lignes droites ou courbes, il faut appliquer les théorèmes de la géométrie, qui ne sont pas vrais de toutes les lignes sans exception, et choisir ceux qui sont vrais des lignes sur lesquelles nous raisonnons. Et comment le faire si nous n'avons pas présente l'esprit l'idée de ces lignes particulières ? Puisque des vérités géométriques additionnelles peuvent être introduites à chaque pas dans le raisonnement, nous ne pouvons nous permettre un instant d'employer mécaniquement les noms (à la manière des symboles algébriques) sans y joindre une image. Ce n'est que lorsqu'on a reconnu que la solution d'une question de lignes peut être subordonnée à celle d'une question de nombres, ou (en termes techniques) quand le problème a été réduit à une équation, qu'on peut se servir de signes sans signification et que l'esprit peut mettre de côté la nature des faits qui sont le sujet de la recherche. Jusqu'à ce que l'équation soit établie, le langage dans lequel les mathématiciens suivent leur raisonnement ne diffère en rien de celui qu'emploient en toute autre matière les personnes qui raisonnent avec rigueur.

Je ne nie pas que tout raisonnement correct, réduit en forme syllogistique, ne soit concluant par la forme seule ;

pourvu qu'aucun des termes employés ne soit équivoque. C'est même là une des circonstances qui ont conduit quelques auteurs à penser que, si tous les noms étaient assez judicieusement formés et assez rigoureusement définis pour prévenir toute ambiguïté, ce perfectionnement du langage donnerait aux conclusions des sciences déductives la même certitude qu'à celles des mathématiques, et de plus réduirait tous les raisonnements à l'application d'une formule technique, et les rendrait logiquement concluants par un procédé purement mécanique, comme c'est incontestablement le cas en algèbre. Mais si l'on en excepte la géométrie, dont les conclusions sont déjà aussi certaines et aussi exactes que possible, il n'y a pas d'autre science que celle des nombres où la validité pratique d'un raisonnement puisse être manifeste par la considération seule de la forme de l'opération. Si l'on admet ce qui a été dit dans le Livre précédent sur la Composition des Causes, et sur le cas plus frappant encore de la substitution complète d'un ensemble de lois à un autre, on verra que la géométrie et l'algèbre sont les seules sciences dont les propositions soient catégoriquement vraies. Les propositions générales des autres sciences ne sont vraies qu'hypothétiquement, c'est-à-dire *supposé* qu'il n'interviendra pas de cause contre-agissante. Ainsi donc une conclusion, quelque correctement déduite qu'elle soit dans la forme de lois naturelles reconnues, n'aura qu'une certitude hypothétique. A chaque pas nous devons nous assurer qu'aucune autre loi ne s'est substituée ou ne s'est entremêlée à celles qui sont les prémisses du raisonnement. Or, comment pourrions-nous le faire en ne considérant que les mots? Nous devons non-seulement penser toujours aux phénomènes mêmes, mais encore les étudier constamment, en nous rendant compte des particularités de chaque cas auquel nous essayons d'appliquer les principes généraux.

La notation algébrique, considérée comme langage philosophique, est parfaite dans son appropriation aux sujets pour lesquels elle est communément employée, ceux où la recherche a déjà été réduite à la détermination d'un rap-

port entre des nombres. Mais, si admirable qu'elle soit pour sa fin propre, les propriétés qui la rendent telle sont si loin d'en faire le modèle idéal du langage philosophique en général, que plus le langage d'une autre branche de la science s'en rapproche, moins il est propre à remplir sa fonction spéciale. Dans tous les autres sujets, loin de chercher à empêcher par des moyens artificiels que l'attention soit distraite par la signification des signes, il faudrait souhaiter d'en trouver qui rendissent impossible de la perdre de vue un seul instant.

Dans ce but, on doit chercher, en formant le mot, à le rendre aussi significatif que possible, et, à l'aide de la dérivation et de l'analogie, à avoir conscience de tout ce qu'il signifie. A cet égard, les langues qui, comme l'allemand, forment leurs mots composés et dérivés de racines indigènes, ont un grand avantage sur celles dont les racines appartiennent à une langue étrangère ou morte, comme l'anglais, le français et l'italien; et les plus parfaites sont celles qui les forment d'après des analogies invariables correspondant aux relations existant entre les idées à exprimer. Toutes les langues le font plus ou moins; mais spécialement l'allemand, parmi les langues européennes modernes, bien qu'il soit encore, sous ce rapport, inférieur au grec, où la relation entre le sens d'un mot dérivé et celui du mot primitif est, en général, clairement marquée par son mode de formation, sauf les mots dans la composition desquels entrent des prépositions, qui dans les deux langues sont souvent extrêmement irréguliers.

Mais en définitive, tout ce qu'on peut faire en formant les mots pour les empêcher de dégénérer en sons qui traversent l'esprit sans y laisser une idée distincte de leur sens, se réduit à bien peu de chose.

Les mots, si bien formés qu'ils soient primitivement, tendent toujours, comme les monnaies, à s'effacer en passant de main en main, et la seule manière de faire reparaitre l'empreinte est de les remettre sous le coin, en vivant dans la contemplation habituelle des phénomènes mêmes, et pas seulement

dans l'accoutance familière des mots qui les expriment. Il ne faut pas, après s'être mis en possession de l'expression verbale des lois des phénomènes, soit par l'entremise des autres, soit par ses propres recherches, se contenter ensuite de vivre au milieu de ces formules, d'y penser exclusivement, et de les appliquer aux différents cas à mesure qu'ils se présentent, sans garder constamment sous les yeux les réalités dont ces lois ont été tirées. Sans cela, disons-nous, non-seulement on échouera toujours dans toute recherche pratique, parce qu'on appliquera les formules sans considérer, comme il le faudrait, si dans tel ou tel cas, d'autres lois ne doivent pas les modifier ou les annuler; mais encore les formules elles-mêmes perdront peu à peu tout leur sens, et à la fin on sera même incapable de reconnaître avec certitude si un cas est ou n'est pas de ceux auxquels a trait la formule.

Bref, il est aussi indispensable, dans tous les sujets étrangers aux mathématiques, de concevoir les choses concrètes et « habillées de leurs circonstances », qu'il l'est en algèbre de détourner soigneusement son attention de toutes les particularités individuelles.

C'est par cette remarque que nous terminerons nos observations sur la philosophie du langage.

CHAPITRE VII.

DE LA CLASSIFICATION, COMME AUXILIAIRE DE L'INDUCTION.

§ 1. — Ainsi que nous l'avons déjà remarqué plus d'une fois, du fait seul de donner un nom général aux choses résulte nécessairement une classification. Tout nom connotant un attribut divise, par cela même, les choses en deux classes, celles qui possèdent l'attribut et celles qui ne le possèdent pas, celles auxquelles le nom peut être appliqué et celles auxquelles il ne peut pas l'être. Et la division ainsi faite n'est pas simplement une division de toutes les choses actuellement existantes ou connues, mais de toutes celles qui

peuvent être découvertes par la suite, et même de toutes celles qu'on peut imaginer.

Sur ce genre de classification, nous n'avons rien à ajouter à ce que nous en avons dit. La classification qui demande à être expliquée, en tant qu'opération distincte de l'esprit, est tout à fait différente. Dans l'une, l'arrangement des objets en groupes et leur distribution entre différentes catégories sont un résultat purement accidentel de l'emploi de noms donnés aux choses dans un autre but, celui d'exprimer simplement quelques-unes de leurs qualités; dans l'autre, l'arrangement et la distribution sont l'objet principal qu'on se propose, tandis que l'attribution du nom est une opération secondaire qui doit expressément se conformer à l'autre, au lieu de la régir.

La classification, ainsi considérée, est un moyen artificiel d'ordonner le mieux possible dans notre esprit les idées des objets, de faire qu'elles s'accompagnent ou se succèdent de façon à mettre à notre disposition nos connaissances déjà acquises, et à nous en faire directement acquérir d'autres. Le problème général de la classification peut, à ce point de vue, être énoncé comme il suit : faire que les choses se présentent à la pensée dans des groupes formés et disposés de la manière la plus propre à réveiller le souvenir ou à amener la découverte de leurs lois.

La classification ainsi considérée diffère de la classification entendue au sens large du mot, en ce qu'elle porte exclusivement sur les choses réelles, et non sur celles qu'on peut imaginer, son but étant la coordination régulière dans la pensée des choses seules dont nous avons actuellement occasion d'étudier les propriétés. Mais, d'un autre côté, elle embrasse *tous* les objets réellement existants. Nous ne pouvons constituer une classe quelconque qu'en partant d'une division générale de la nature entière. Nous ne pouvons déterminer le groupe dans lequel un objet doit être placé, sans prendre en considération toutes les variétés d'objets existantes, toutes celles au moins qui ont quelque affinité avec ce groupe. Aucune famille de plantes ou d'animaux n'aurait

pu être rationnellement constituée autrement que comme partie d'un arrangement systématique de toutes les plantes ou de tous les animaux; et un arrangement général de ce genre n'aurait pu s'exécuter, si l'on n'avait déterminé d'abord la place exacte des plantes et des animaux dans une division générale de la nature.

§ 2. — Il n'y a pas dans les objets de propriété qui ne puisse à volonté être prise pour base d'une classification, d'un groupement mental de ces objets, et dans les premiers essais, il est vraisemblable que nous choisirons à cette fin des propriétés simples, faciles à concevoir, et susceptibles d'être perçues à première vue, sans travail préalable de l'esprit. Ainsi la classification des plantes de Tournefort reposait sur la forme et les divisions de la corolle; et celle qu'on appelle communément Linnéenne (quoique Linnée en ait aussi suggéré une autre plus scientifique) était fondée principalement sur le nombre des étamines et des pistils.

Mais ces classifications, qui se recommandent tout d'abord par la facilité qu'elles donnent de reconnaître à quelle classe appartient un individu, sont rarement bien appropriées au but du genre de classification que nous examinons en ce moment. L'arrangement de Linnée est propre à nous faire penser à la fois à tous les genres de plantes qui possèdent le même nombre d'étamines et de pistils, mais cette vue d'ensemble est de peu d'usage, puisqu'il y a rarement à affirmer un attribut commun des plantes qui ont un nombre donné d'étamines et de pistils. Si les plantes de la classe Pentandrie de l'ordre Monogynie concordent en quelques autres propriétés, l'habitude de penser à ces plantes et d'en parler sous une dénomination commune servirait à nous rappeler toutes ces propriétés communes reconnues, et nous mettrait sur la voie d'en découvrir d'autres. Mais comme il n'en est pas ainsi, la seule utilité, pour les opérations de l'esprit, de la classification de Linnée est de fixer le souvenir, plus exact que nous ne l'aurions sans cela, du nombre précis d'étamines et de

pistils existant dans chaque espèce de plantes. Or, comme cette propriété est de peu d'importance et d'un faible intérêt, il importe peu d'en avoir un souvenir particulièrement exact; et comme l'habitude de penser à ces plantes dans ces groupes nous empêche de les rapporter mentalement à des groupes qui ont un grand nombre de propriétés communes, l'effet d'une pareille classification sur la pensée, quand on s'y attache systématiquement, ne peut qu'être nuisible.

Le but d'une classification scientifique est mieux rempli, quand les groupes entre lesquels les objets sont répartis donnent lieu à des propositions générales à la fois et plus nombreuses et plus importantes que ne le feraient d'autres groupes formés des mêmes objets. Ainsi donc, les propriétés servant de base à la classification doivent, autant que possible, être celles qui sont les causes ou, du moins, les marques sûres de beaucoup d'autres propriétés. Les causes sont préférables, parce que ce sont les plus sûres et les plus directes des marques, et aussi les propriétés sur lesquelles notre attention doit ordinairement s'attacher le plus fortement. Mais malheureusement la propriété dont dépendent les principales particularités d'une classe est rarement propre à en être le diagnostic. Aussi, au lieu de la cause même, on est généralement obligé de choisir quelques-uns de ses effets les plus saillants, comme marques et des autres effets et de la cause.

Une classification ainsi formée est proprement scientifique ou philosophique, et on la dit Naturelle par opposition aux classifications ou arrangements techniques ou artificiels. L'expression de Classification Naturelle semble plus particulièrement appropriée aux arrangements qui, dans les groupes qu'ils forment, correspondent aux tendances spontanées de l'esprit, en réunissant les objets qui se ressemblent le plus dans leur aspect général, à l'inverse de ces systèmes techniques qui, distribuant les choses d'après leur concordance en quelque particularité arbitrairement choisie, amènent souvent dans le même groupe des objets

qui ne se ressemblent nullement par l'ensemble de leurs propriétés, et dans des groupes différents et très-distincts des objets qui ont entre eux la plus étroite ressemblance. L'un des titres les plus solides d'une classification à être appelée scientifique, c'est d'être en ce sens aussi une classification Naturelle, car le caractère scientifique résulte du nombre et de l'importance des propriétés qu'on peut affirmer de tous les objets compris dans un groupe, et les propriétés qui donnent aux choses leur aspect général sont importantes, ne fût-ce qu'à ce point de vue, et, dans la plupart des cas, nombreuses. Mais, tout en étant une forte recommandation, cette circonstance n'est pas une condition *sine qua non*; car les propriétés les plus saillantes peuvent être insignifiantes, comparées à d'autres moins apparentes.

J'ai entendu signaler comme une grande absurdité de la classification de Linnée, qu'elle place (ce qui, soit dit en passant, est inexact) la violette à côté du chêne. Il est du moins certain qu'elle rompt des affinités naturelles, et qu'elle réunit des choses aussi dissemblables que le chêne et la violette. Mais la différence, en apparence si grande, qui fait de la juxtaposition de ces deux végétaux un si frappant exemple de mauvais arrangement, dépend principalement, pour les yeux de tout le monde, de la dimension et de la texture. Or, si nous voulions adopter la classification la moins exposée au danger de pareils rapprochements, nous en reviendrions à la division surannée des végétaux en arbres, arbrisseaux et herbes; division qui est, sans doute, d'une importance majeure, au simple aspect général, mais qui (comparée même à une distinction aussi délicate et aussi peu apparente que celle des dicotylédones et monocotylédones) correspond à un si petit nombre de différences dans les autres propriétés des plantes, qu'une classification à laquelle elle servirait de base serait (sans parler de l'indétermination des lignes de démarcation) aussi complètement artificielle et technique que celle de Linnée.

Les groupes naturels doivent donc souvent être établis non d'après les propriétés manifestes des choses, mais

d'après des propriétés non ostensibles quand elles sont plus importantes. Mais, dans ces cas, il faut nécessairement quelque autre propriété ou ensemble de propriétés, plus facile à reconnaître, coexistant avec celles sur lesquelles la classification est réellement fondée et pouvant être prises comme des marques de celles-ci. Un arrangement naturel des animaux, par exemple, doit avoir pour base principale la structure interne, mais (comme on l'a justement remarqué) il serait absurde de ne pouvoir déterminer le genre et l'espèce d'un animal qu'après l'avoir tué. A ce point de vue, la préférence entre toutes les classifications zoologiques paraît due à celle de M. de Blainville, qui est fondée sur les différences des téguments extérieurs, différences qui correspondent, beaucoup plus exactement qu'on ne pourrait le supposer, aux variétés réellement importantes, tant dans les autres parties de l'organisation que dans les mœurs et la vie des animaux.

Ceci montre avec la dernière évidence combien doit être étendue la connaissance des propriétés des objets pour pouvoir en faire une bonne classification. Et, comme un des avantages d'une classification est, en attirant l'attention sur les propriétés qui lui servent de base et qui, lorsque la classification est bonne, sont les marques de beaucoup d'autres, de faciliter la découverte de ces dernières, on voit comment la connaissance des choses et leur classification tendent mutuellement et indéfiniment à se perfectionner l'une par l'autre.

Nous venons de dire que la classification des objets devait être établie d'après celles de leurs propriétés qui indiquent, non pas seulement les plus nombreuses, mais aussi les plus importantes particularités. Que faut-il entendre par cette importance? Elle est relative au but particulier qu'on a en vue; les mêmes objets peuvent, par conséquent, admettre plusieurs classifications différentes également bonnes. Chaque science ou art classe les choses d'après les propriétés qui sont spécialement de son ressort, ou dont il lui faut tenir compte pour atteindre son but pratique particulier.

Un fermier ne divise pas les plantes, comme un botaniste, en dicotylédones et monocotylédones, mais en plantes utiles et en mauvaises herbes. Un géologue divise les fossiles, non pas, à la manière du zoologiste, en familles correspondant à celles des espèces vivantes, mais en fossiles des époques secondaire ou tertiaire, au-dessus ou au-dessous de la houille, etc. Les baleines seront ou ne seront pas des poissons, selon le but qu'on se propose dans leur étude. « S'il s'agit de la structure interne et de la physiologie de l'animal, on ne les appellera pas des poissons, car à cet égard elles s'éloignent beaucoup de cette classe; elles ont le sang chaud, font leurs petits et les allaitent comme les quadrupèdes. Mais cela ne nous empêchera pas de parler de la *pêche de la baleine*, et d'appeler ces animaux des *poissons* dans toutes les circonstances relatives à cette pêche; car tout s'y rapporte à cet animal en tant qu'il vit dans l'eau, et qu'on le prend à peu près de la même manière que les autres poissons. L'allégation de l'individu qui, en justice, prétendrait que les lois qui font mention du poisson ne s'appliquent pas aux baleines serait rejetée par un juge intelligent (1). »

Ces diverses classifications sont toutes bonnes pour l'objet spécial, scientifique ou pratique, en vue duquel elles sont établies. Mais lorsque nous étudions les objets, non dans un intérêt pratique spécial, mais pour étendre nos connaissances sur l'ensemble de leurs propriétés et de leurs rapports, les attributs les plus importants seront ceux qui contribuent le plus, soit par eux-mêmes, soit par leurs effets, à rendre des choses semblables l'une à l'autre et dissemblables à toutes les autres choses; ceux qui donnent à la classe qui en est formée l'individualité la plus marquée; qui tiennent, pour ainsi dire, le plus de place dans les objets, et qui feraient le plus d'impression sur un spectateur instruit de toutes leurs propriétés sans s'intéresser spécialement à aucune. Les classes ainsi formées sont par excellence celles qu'on peut appeler des groupes naturels.

(1) *Novum organum renovatum*, p. 286, 287.

§ 3. — Au sujet de ces groupes, le docteur Whewell a une théorie fondée sur une importante vérité, qu'il a exprimée et expliquée très-heureusement à certains égards, mais non, à ce qu'il me semble, sans quelque mélange d'erreur. Il convient, par ces deux raisons, de donner l'exposé de sa doctrine dans les termes mêmes dont il s'est servi.

« Les groupes naturels (1) sont donnés par un Type et non par une Définition. » Cette considération explique « l'indétermination et l'indécision qu'on trouve souvent dans les descriptions de ces groupes, et qui doivent sembler si étranges et si peu logiques à ceux qui n'imaginent pas que ces descriptions aient un fondement de connexion plus profond que le choix arbitraire du botaniste. Ainsi, dans la famille des rosiers, on nous dit que les *ovules* sont *très-rarement* dressés, et les *stigmates* *ordinairement* simples. De quel usage, demandera-t-on, peuvent être des indications aussi vagues? On répondra qu'elles ne sont pas données pour distinguer l'espèce, mais pour décrire la famille, et que les rapports des ovules et des stigmates de la famille sont mieux connus par cet énoncé général. On peut faire la même observation à l'égard des Anomalies de chaque groupe, qui sont si fréquentes que M. Lindley, dans son *Introduction au système naturel de botanique*, consacre pour chaque famille un article aux « Anomalies. » Ainsi, l'un des caractères des Rosacées est qu'elles ont des feuilles à *stipules*, alternes, et que l'*albumen* est *oblitéré*; et pourtant dans la *Lowea*, un des genres de cette famille, les stipules sont absentes et l'*albumen* existe dans un autre, la *Neillia*. Cela implique, comme nous l'avons vu déjà, l'imperfection du caractère artificiel (ou *diagnostique*, comme l'appelle M. Lindley); il correspond très-approximativement, mais pas complètement, au groupe naturel. Aussi, dans certains cas, la valeur générale des affinités doit l'emporter sur celle de ce caractère.

» Ces classes définies par des caractères qu'on ne peut

(1) *Hist. des id. sc.*, II, 120-122.

exprimer avec des mots, ces propositions établissant, non ce qui a lieu dans tous les cas, mais seulement le plus souvent, ces cas admis dans une classe quoiqu'ils en violent la définition, pourront surprendre le lecteur. Ces vues sont si contraires à des opinions reçues sur l'usage des définitions, et à la nature des propositions scientifiques, qu'elles paraîtront probablement à bien des personnes complètement illogiques et antiphilosophiques. Mais la disposition à en juger ainsi vient en grande partie de ce que les sciences mathématiques et physico-mathématiques ont, dans une large mesure, déterminé l'idée qu'on a en général de la nature et de la forme de la vérité scientifique; tandis que l'Histoire Naturelle n'a pas encore eu le temps ou l'occasion d'exercer sa légitime influence sur la manière courante de philosopher. L'indétermination et l'inconséquence des classifications et définitions de l'Histoire naturelle règnent à un bien plus haut degré dans toutes les autres sciences, hors les mathématiques; et les méthodes suivies en Histoire Naturelle pour arriver par approximation à des distinctions exactes et à des vérités générales sont très-dignes d'attention, même pour la lumière qu'elles jettent sur les meilleurs procédés de recherche de la vérité en toutes choses.

» Quoique, dans un groupe Naturel d'objets, une définition ne puisse plus être d'aucun usage comme principe régulateur, les classes ne restent pas pour cela tout à fait flottantes, sans points de repère et sans fil conducteur. La classe est invariablement fixée, quoique non limitée avec précision; elle est donnée, quoique non circonscrite; elle est déterminée, non par une ligne de démarcation au dehors, mais par un point central au dedans; non par ce qu'elle exclut rigoureusement, mais par ce qu'elle contient éminemment; par un exemple, et non par un précepte; bref, au lieu d'une Définition, c'est un Type qui sert de guide.

» Le type est un cas de la classe, par exemple, une espèce d'un genre, considérée comme possédant éminemment le caractère de la classe. Toutes les espèces qui ont une affinité plus grande avec l'espèce-type qu'avec toute autre forment le

genre et se groupent autour, en s'en écartant dans différentes directions et à différents degrés. Ainsi un genre peut se composer de plusieurs espèces manifestement très-rapprochées du type, tandis que d'autres espèces, tout en s'éloignant davantage de ce groupe central, ont encore cependant une connexion plus grande avec lui qu'avec tout autre. Et lors même qu'il y aurait quelques espèces dont la place est incertaine, et qui paraissent appartenir également à deux types génériques, il est facile de voir que les groupes génériques n'en subsisteraient pas moins; pas plus que les arbres épars dans une plaine intermédiaire n'empêchent de parler intelligiblement des forêts distinctes des deux collines qu'elle sépare.

» L'espèce-type de chaque genre ou le genre-type de chaque famille est donc le groupe qui a tous les caractères et toutes les propriétés du genre très-ostensiblement marqués et fortement accentués. Le type de la famille des Rosiers a les feuilles alternes, à stipules, pas d'albumen, les ovules non dressés, les stigmates simples, et, outre ces traits qui le distinguent des exceptions et des variétés de la classe, il a ceux qui le mettent en relief dans cette classe. Il est une des espèces qui présentent clairement plusieurs attributs de première importance. Ainsi, quoiqu'on ne puisse dire d'aucun genre qu'il *doit* être le type de la famille, ni d'aucune espèce qu'elle *doit* être le type du genre, on ne reste pas cependant tout à fait au dépourvu. Le type doit être lié par beaucoup d'affinités au plus grand nombre des autres éléments du même groupe; il doit se trouver au plus épais de la foule, et non parmi les trainards. »

Dans ce passage (que je ne puis m'empêcher de signaler, spécialement dans sa dernière partie, comme un admirable exemple de style philosophique) le docteur Whewell a établi avec beaucoup de clarté et de force, mais, il me semble, sans faire toutes les distinctions nécessaires, un des principes de la Classification Naturelle. Quant à la nature de ce principe, à ses limites et à la manière dont le docteur Whewell me paraît les avoir outre-passées, on saura à quoi s'en tenir lors-

que nous aurons fait connaître une autre règle de la Méthode Naturelle qui me paraît plus fondamentale encore.

§ 4. — Le lecteur est maintenant familier avec cette vérité générale (sur laquelle je reviens si souvent en raison de l'extrême confusion qui règne sur ce point), qu'il y a dans la nature des distinctions de Genre, distinctions qui ne consistent pas dans un nombre donné de propriétés définies, plus les effets résultant de ces propriétés, mais qui portent sur la nature tout entière, sur tous les attributs en général des choses ainsi distinguées. Notre connaissance des propriétés d'un Genre n'est jamais complète. Nous en découvrons, et nous nous attendons à en découvrir toujours de nouvelles. Quand la distinction entre deux classes de choses n'est pas une distinction de Genre, nous comptons y trouver des propriétés semblables, à moins qu'il n'y ait quelque raison pour qu'elles soient différentes. Au contraire, lorsqu'il s'agit d'une distinction de Genre, nous comptons y trouver des propriétés différentes, à moins qu'il n'y ait quelque raison pour qu'elles soient semblables. La connaissance d'un Genre doit provenir tout entière de l'observation et de l'expérience du Genre lui-même; une inférence relative à ses propriétés d'après des propriétés de choses sans connexion générique avec lui ne donne guère plus que l'espèce de présomption qu'on appelle d'ordinaire l'Analogie; et même, en général, à un de ses plus faibles degrés.

Puisque les propriétés communes d'un véritable Genre, et, par conséquent, les assertions générales dont il peut être actuellement, ou dont il pourra certainement être l'objet dans la suite à mesure que nos connaissances s'étendront, sont en nombre indéfini et inépuisable; et puisque, d'un autre côté, le premier principe d'une classification naturelle est que les classes soient formées de manière que les objets dont chacune est composée aient le plus grand nombre de propriétés communes, il faut, en vertu de ce principe, que toute classification détermine et englobe toutes les distinctions de Genre existant actuellement entre les objets qu'elle

a à ordonner. Passer sur des distinctions de Genre, et y substituer des distinctions définies qui, si considérables qu'elles puissent être, ne peuvent indiquer des différences ultérieures encore inconnues, ce serait remplacer des classes qui posséderaient un plus grand nombre d'attributs communs par d'autres qui en posséderaient moins. Un tel procédé serait subversif de la Méthode Naturelle de classification.

Aussi tous les auteurs d'arrangements naturels, qu'ils aient ou non senti la réalité de la distinction des Genres, ont été conduits, rien qu'en poursuivant leur but propre, à se conformer aux distinctions de Genre, telles qu'elles étaient reconnues de leur temps. Les Espèces des plantes ne sont pas seulement des Genres réels; probablement (1) elles sont toutes des genres tout à fait inférieurs, des *infirmæ species*; et si nous voulions les subdiviser, comme nous pouvons le faire, en sous-classes, la subdivision aurait nécessairement pour base des distinctions définies, n'indiquant (à part de ce qu'on peut connaître de leurs causes ou de leurs effets) aucune autre différence.

En tant qu'une classification naturelle est fondée sur des Genres réels, les groupes qui la composent ne sont certainement pas conventionnels; et il est parfaitement vrai qu'ils ne dépendent pas du choix arbitraire du naturaliste. Mais il ne s'ensuit pas, et il n'est pas vrai, je crois, que ces classes soient déterminées par un type et non par des caractères. Les déterminer par un type serait un moyen aussi sûr de

(1) Je dis probablement et non certainement, parce que ce n'est pas là la considération d'après laquelle un botaniste détermine ce qui doit ou ne doit pas être admis comme espèce. En histoire naturelle, sont de la même espèce les individus qui proviennent ou peuvent, sans contradiction avec l'expérience, être supposés provenir de la même souche. Mais heureusement cette distinction, dans la plupart des cas, et probablement dans tous, concorde avec l'autre. Il semble que ce soit une loi en physiologie que les animaux et les plantes propagent réellement leur espèce, dans le sens philosophique aussi bien que dans le sens populaire de l'expression, et transmettent à leurs descendants tous les caractères génériques (jusqu'à l'espèce la plus basse) qu'ils possèdent eux-mêmes.

manquer le véritable Genre, que si l'on choisissait arbitrairement un ensemble de caractères. Elles sont déterminées par des caractères, mais ceux-ci ne sont pas arbitraires. Le problème est : trouver un petit nombre de caractères définis indiquant une multitude d'autres indéfinis. Les Genres sont des Classes qu'une barrière infranchissable sépare ; et ce que nous avons à chercher, ce sont des marques par lesquelles nous puissions déterminer de quel côté de la barrière est placé tel ou tel objet. Il faut choisir les caractères les mieux appropriés à cette fin ; et si en même temps ils sont importants par eux-mêmes, ce n'est que mieux. Quand nous avons choisi les caractères, c'est d'après eux que nous répartissons les objets, et non d'après leur ressemblance avec un type. Nous ne composons pas l'espèce *Ranunculus acris* de toutes les plantes qui offrent un degré satisfaisant de ressemblance avec le bouton d'or pris pour modèle, mais de celles qui possèdent certains caractères choisis comme des marques propres à nous faire reconnaître la possibilité d'une parenté commune ; et l'énumération de ces caractères est la définition de l'espèce.

La question maintenant est de savoir si, tous les Genres devant avoir une place parmi les classes, toutes les classes doivent également, dans un arrangement naturel, être des Genres. Les distinctions de Genres ne sont pas assez nombreuses pour constituer toute la classification. Il y a très-peu de genres ou même de familles de plantes dont on puisse affirmer avec certitude que ce sont de véritables Genres. Les grandes distinctions de Vasculaires et Cellulaires, de Dicotylédones ou Exogènes et Monocotylédones ou Endogènes, sont peut-être des différences de Genres ; et les lignes de démarcation qui séparent ces classes semblent (quoique même sur ce point je ne veuille rien affirmer positivement) embrasser le règne végétal tout entier. Mais les différentes espèces d'un genre, ou les genres d'une famille, n'ont ordinairement qu'un nombre limité de caractères. Une Rose ne paraît différer d'une Ronce, une Ombebellifère d'une Renonculacée, en rien autre que dans les

caractères assignés par la botanique à ces genres ou à ces familles. Sans aucun doute, il existe, dans certains cas, des différences non énumérées ; il y a des familles de plantes qui offrent des particularités de composition chimique, ou qui donnent des produits ayant des effets spéciaux sur l'économie animale. Les Crucifères et les Champignons contiennent de l'azote en proportion plus qu'ordinaire. Les Labiées sont les principales sources des huiles essentielles. Les Solanées sont très-communément narcotiques, etc. Dans ces cas et autres semblables, il peut y avoir des distinctions de Genre, mais il n'est nullement indispensable qu'il en existe. Les Familles et les Genres peuvent être éminemment naturels, quoique séparés par un nombre limité de propriétés, si d'ailleurs ces propriétés sont importantes, et si les objets réunis dans chaque genre ou famille se ressemblent plus entre eux qu'ils ne ressemblent à ceux quelconques qui en sont exclus.

Ainsi donc, après que les *infima species* ont été reconnues et définies, la première opération à faire est de disposer ces *infima species* en groupes plus grands, et de manière, s'il se peut, que ces groupes correspondent à des Genres ; mais le plus souvent sans ce guide. En procédant ainsi, il est vrai, nous sommes naturellement et convenablement guidés, dans le plus grand nombre des cas, du moins, par la ressemblance avec un type. Nous formons nos groupes autour de certains Genres choisis, dont chacun sert comme de modèle pour son groupe. Mais quoique les groupes soient suggérés par des types, je ne pense pas qu'un groupe soit, dans sa formation, déterminé par le type ; qu'en décidant qu'une espèce appartient au groupe, on se réfère au type et non aux caractères ; ni enfin que les caractères « ne puissent pas être exprimés par des mots ». Ceci est en désaccord avec la manière dont le docteur Whewell énonce le principe fondamental de la classification, à savoir, que « des propositions générales relatives à la classe seront possibles ». Si la classe ne possédait pas de caractères communs, à quelles propositions générales pourrait-elle

donner lieu? On ne pourrait absolument rien affirmer de la classe, si ce n'est que les choses dont elle est composée se ressemblent plus entre elles qu'elles ne ressemblent à aucune autre chose.

La vérité est, au contraire, que chaque Genre ou famille est formé avec référence explicite à certains caractères, et se compose premièrement et principalement d'espèces qui concordent en ce qu'elles possèdent tous ces caractères. A ces espèces s'ajoutent, comme une sorte d'appendice, toutes les autres espèces, généralement en petit nombre, qui possèdent à *peu près* toutes les propriétés choisies, manquant, les unes de celle-ci, les autres de celle-là; et qui, concordant avec les autres *presque* autant que celles-ci concordent entre elles, n'offrent un égal degré de ressemblance avec aucun autre groupe. C'est sur les caractères que reste fondée la conception de la classe; et, en conséquence, la classe pourrait être définie: les choses qui possèdent tel ensemble de caractères, ou qui ressemblent à celles qui le possèdent plus qu'à toute autre chose.

Et cette ressemblance elle-même n'est pas, comme celle des sensations simples, un fait primitif, non susceptible d'analyse. Elle résulte, même à son plus faible degré, de la possession de caractères communs. Pour qu'une plante ressemble au genre Rose plus qu'à tout autre, il faut qu'elle possède un plus grand nombre des caractères de ce genre que d'un autre genre quelconque. Et il ne peut y avoir la moindre difficulté à représenter, par une énumération de caractères, la nature et le degré de la ressemblance rigoureusement suffisante pour mettre un objet dans la classe. Il y a toujours quelques propriétés communes à toutes les choses qu'elle embrasse. Souvent il y en a d'autres à l'égard desquelles certaines choses, comprises néanmoins dans la classe, forment exception. Mais les objets qui sont des exceptions relativement à un caractère n'en sont pas relativement à un autre. Si la ressemblance manque dans quelques particularités, elle doit, par compensation, exister en d'autres. La classe est donc constituée par la réunion de

tous les caractères qui sont universels, et du *grand nombre* de ceux qui admettent des exceptions. Une plante qui, ayant les ovules dressés, les stigmates divisés, et l'albumen, manquerait de stipules, ne serait probablement pas classée parmi les Rosacées. Mais elle peut manquer d'un et même de plusieurs de ces caractères, et n'être pas exclue de la classe. En l'y comprenant, le but d'une classification scientifique sera mieux rempli; car, si ses propriétés connues concordent à si peu de chose près avec la somme des caractères de la classe, il est vraisemblable qu'elle ressemble plus à cette classe qu'à toute autre dans ses propriétés non encore découvertes.

Ainsi donc, non-seulement les groupes naturels sont, aussi bien que les classes artificielles, déterminés par des caractères, mais ils sont essentiellement constitués en vue et en raison de caractères; non des seuls caractères rigoureusement communs à tous les objets compris dans le groupe, mais de ceux qui se trouvent tous dans la plupart des objets, et la plupart dans tous. De là vient que la conception de la classe, l'image qui la représente dans l'esprit, est celle d'un spécimen complet de tous les caractères, d'un spécimen qui, les exhibant tous au plus haut degré où on les ait jamais observés, se trouve le plus propre à montrer d'une façon claire et frappante ce qu'ils sont. C'est en les confrontant mentalement à ce modèle, non pour suppléer à la définition de la classe, mais pour l'éclaircir, que nous jugeons d'ordinaire, et avec succès, si un individu ou une espèce appartient ou non à la classe. Et c'est là, selon moi, tout ce qu'il y a de vrai dans la théorie des types.

Nous verrons bientôt que lorsque la classification est faite expressément en vue d'une recherche inductive spéciale, il n'est pas facultatif, mais nécessaire, pour remplir les conditions d'une Méthode inductive correcte, d'établir une espèce ou Genre-type, c'est-à-dire une espèce ou genre qui manifeste au plus haut degré le phénomène particulier objet de l'investigation. Mais nous traiterons ce point ci-après. Il

nous reste, pour compléter la théorie des groupes naturels, à dire quelques mots des principes de leur nomenclature.

§ 5. — Une nomenclature scientifique est, ainsi que nous l'avons dit, un système de noms de Genres. Ces noms, comme les autres noms de classes, se définissent par l'énumération des caractères distinctifs de la classe. Le seul autre avantage que puisse offrir une série de noms est de fournir, par leur mode même de formation, autant de renseignements que possible; en sorte que, pour ceux qui connaissent la chose, le nom suffise pour leur rappeler ce qu'ils savent, et qu'à ceux qui ne la connaissent pas, il fournisse toute l'information qu'ils peuvent en recevoir en l'entendant prononcer.

Il y a deux sortes de manières de donner à un nom de Genre cette sorte de signification. La meilleure, qui malheureusement est rarement praticable, consiste à créer le nom de façon à lui faire indiquer par sa formation les propriétés mêmes qu'il doit connoter. Naturellement le nom d'un Genre ne connote pas toutes ses propriétés, puisqu'elles sont inépuisables, mais il connote celles qui suffisent pour le distinguer et qui sont des marques sûres de tout le reste. Or, il est très-rare qu'une seule propriété, ou même deux ou trois, puissent remplir cette condition. Pour distinguer la Pâquerette commune de toutes les autres espèces de plantes, il faudrait spécifier un grand nombre de caractères. Or, un nom ne peut, sans devenir d'un usage trop incommode, en indiquer qu'un très-petit nombre par son étymologie ou mode de formation. Ainsi donc, la possibilité d'une Nomenclature idéalement parfaite est probablement limitée au seul cas qui offre heureusement quelque chose d'approchant, celui de la nomenclature de la chimie élémentaire. Les substances, soit simples, soit composées, dont s'occupe la chimie sont des Genres, et, comme telles, les propriétés qui distinguent chacune de toutes les autres sont innombrables; mais pour les corps composés (les corps simples ne sont pas assez nombreux pour exiger une nomen-

clature systématique) il y a une propriété, la composition chimique, qui suffit à elle seule pour distinguer le Genre, et est (sous certaines conditions encore imparfaitement comprises) une marque sûre de toutes les autres propriétés du composé. Tout ce qu'il fallait donc, c'était de faire en sorte que le nom de chaque combinaison exprimât, à première audition, sa composition chimique, c'est-à-dire, former le nom du composé avec les noms des corps simples qui en sont les éléments. C'est ce que firent très-habilement, et avec un grand succès, les chimistes français. La seule chose qu'ils n'eussent point exprimée, c'était la proportion exacte dans laquelle les éléments étaient combinés; et on a trouvé le moyen d'exprimer ce détail même, depuis l'établissement de la théorie atomique, par une simple appropriation de leur terminologie.

Mais lorsque les caractères qu'on doit prendre en considération pour la désignation du Genre sont trop nombreux pour être tous indiqués par la composition du nom, et qu'aucun n'a une importance assez prédominante pour devoir être choisi à cette fin, il reste encore une ressource. Quoiqu'il nous soit impossible d'indiquer les propriétés distinctives du Genre, nous pouvons en indiquer les affinités naturelles les plus proches, en incorporant à son nom celui du groupe naturel voisin dont il est l'une des espèces. C'est sur ce principe qu'est fondée l'admirable nomenclature binaire de la botanique et de la zoologie. Dans cette nomenclature, le nom de chaque espèce consiste dans celui du genre ou groupe naturel immédiatement supérieur, auquel on ajoute un mot pour distinguer l'espèce particulière. La dernière partie du nom composé est empruntée, tantôt à quelque une des particularités qui distinguent cette espèce des autres espèces du genre, comme : *Clematis integrifolia*, *Potentilla alba*, *Viola palustris*, *Artemisia vulgaris*, tantôt à une circonstance historique, comme : *Narcissus poeticus*, *Potentilla tormentilla* (indiquant que la plante était autrefois connue sous ce dernier nom), *Exacum Candollei* (parce que cette plante a été découverte par de Candolle).

Quelquefois aussi le mot est purement conventionnel, comme *Thlaspi bursa-pastoris*, *Ranunculus thora*. Ce choix a peu d'importance, puisque le second nom, ou, comme on l'appelle d'ordinaire, le nom spécifique, ne peut exprimer indépendamment de la convention qu'une très-petite partie de la connotation du terme. Mais, en y ajoutant le nom du genre supérieur, nous nous dédommageons, autant qu'il se peut, de l'impossibilité où nous sommes de faire exprimer au nom tous les caractères distinctifs du Genre. De manière ou d'autre il exprime tous ceux de ces caractères qui sont communs au groupe naturel voisin dans lequel le Genre est compris. Si ces caractères communs sont eux-mêmes assez nombreux ou assez peu familiers pour nécessiter un usage plus étendu de la même ressource, nous pouvons, au lieu d'une nomenclature binaire, en adopter une ternaire, en employant, outre le nom du genre, celui du groupe naturel immédiatement supérieur par ordre de généralité, et qu'on appelle communément la Famille. C'est le système suivi dans la nomenclature minéralogique proposée par le professeur Mohs. « Les noms créés par lui se composent, non pas de deux, mais de trois éléments, désignant respectivement l'Espèce, le Genre et l'Ordre. Ainsi il a des espèces telles que l'Haloïde de chaux Rhomboédral, l'Haloïde de Fluor Octaédral, la Baryte Haloïdale Prismatique » (1). La formation binaire a cependant été reconnue suffisante en botanique et en zoologie, seules sciences où ce principe général ait jusqu'à présent été appliqué avec succès pour la création d'une nomenclature.

Ce principe de nomenclature, outre l'avantage de donner aux noms d'espèces la plus grande somme de signification indépendante, a celui de réaliser une immense économie de noms, et de soulager la mémoire d'un fardeau accablant. Quand les noms d'espèces deviennent extrêmement nombreux, il faut (comme le remarque le docteur Whewell) (2) recourir à quelque artifice pour en rendre le souvenir ou

(1) *Novum organum renovatum*, p. 274.

(2) *Hist. des id. sc.*, I, 133.

l'application possibles. « Les espèces connues de plantes, par exemple, étaient au nombre de dix mille du temps de Linnée; et s'élèvent maintenant à environ soixante mille. Il serait inutile d'essayer de former et d'employer des noms particuliers pour chacune de ces espèces. La distribution des objets dans un système de classification à plusieurs degrés permet d'établir une Nomenclature qui n'exige pas cette énorme quantité de noms. Chacun des genres a le sien, et les espèces sont indiquées par l'addition d'une épithète au nom du genre. De cette manière, environ dix-sept cents noms génériques, avec un nombre raisonnable de noms spécifiques, suffirent à Linnée pour désigner avec précision toutes les espèces de végétaux connues de son temps. » Et quoique le nombre des noms génériques se soit depuis considérablement accru, il s'en faut beaucoup que cet accroissement ait été proportionnel à la multiplication des espèces connues.

CHAPITRE VIII.

DE LA CLASSIFICATION PAR SÉRIE.

§ 1. — Jusqu'ici nous n'avons considéré les principes de classification scientifique qu'au point de vue de la formation des groupes naturels, et c'est là que se sont arrêtés la plupart de ceux qui ont essayé de donner une théorie de méthode naturelle, sans en excepter le docteur Whewell lui-même. Il reste pourtant une autre partie non moins importante de la théorie, qui n'a encore, que je sache, été systématiquement traitée que par M. Comte. C'est l'arrangement des groupes naturels en une série naturelle (1).

(1) Le docteur Whewell, dans sa réplique (*Philosophie de la découverte*, p. 270), déclare qu'il « couperait court sur la théorie d'une série d'êtres organisés, ou plutôt qu'il la mettrait de côté », parce que c'était « une mauvaise et étroite philosophie ». Si telle a été sa pensée, c'est évidemment parce qu'il a mal compris cette forme de la théorie; car il cite un passage de son « Histoire », où la doctrine qu'il condamne est représentée comme celle « d'une simple progression linéaire qui placerait chaque genre en contact uniquement

Le but de la classification, comme instrument dans l'investigation de la nature, est (ainsi que nous l'avons établi plus haut) de nous faire penser à l'ensemble des objets qui ont le plus grand nombre de propriétés communes importantes, et que, par conséquent, nous avons le plus souvent l'occasion de considérer en bloc dans le cours de nos inductions. Nos idées des objets sont ainsi ordonnées de la manière la plus propre à nous faire poursuivre avec succès nos recherches inductives. Mais quand le but qu'on se propose est de faciliter quelque recherche inductive particulière, il faut plus que cela. La classification doit alors rassembler les objets dont la considération simultanée est de nature à jeter le plus de lumière sur le sujet particulier de la recherche. Ce sujet étant la loi de quelque phénomène ou d'un ensemble de phénomènes connexes, c'est ce phénomène ou cet ensemble de phénomènes qui doit être choisi comme base de la classification.

Les conditions requises pour une classification destinée à faciliter l'étude d'un phénomène particulier consistent : premièrement, à réunir en une seule classe tous les Genres de choses qui présentent ce phénomène sous des formes et à des degrés quelconques, et, secondement, à ordonner ces Genres en une série, en commençant par ceux où le phénomène se réalise le plus complètement, et en finissant par ceux où il se manifeste au moindre degré. Jusqu'ici le plus remarquable spécimen d'une telle classification est celui que fournissent l'anatomie et la physiologie comparées; c'est donc à ces sciences que nous emprunterons nos exemples.

§ 2. — Je suppose que l'objet qu'on a en vue soit la recherche des lois de la vie animale. Le premier pas à faire.

avec celui qui le précède et celui qui le suit. » Or, la série dont il est question dans le texte ne ressemble à cette progression linéaire qu'en cela seul qu'elle est une progression.

Il serait certainement possible, par exemple, de marquer tous les lieux dans l'ordre de leur distance au pôle nord, et cependant il y aurait non-seulement plusieurs lieux, mais tout un cercle de lieux, à chaque degré de l'échelle.

après s'être formé la conception la plus distincte possible du phénomène dans l'état actuel de la science, est d'ériger en une vaste classe (celle des animaux) tous les Genres d'êtres chez lesquels se manifeste ce phénomène, à des degrés quelconques et avec quelques autres propriétés qu'il puisse être combiné. Comme quelques-uns de ces Genres présentent le phénomène général de la vie animale à un très-haut degré, et d'autres à un degré insignifiant et à peine appréciable, nous devons, immédiatement après, ranger les différents Genres l'un à la suite de l'autre, selon le degré auquel ils présentent, chacun séparément, le phénomène, en commençant, par conséquent, par l'homme, et en terminant par les genres les plus imparfaits de zoophytes.

Ceci revient à dire qu'il faut disposer les cas dont la loi doit être tirée par induction dans l'ordre même qu'implique l'une des quatre méthodes de la recherche expérimentale exposées dans le livre précédent, la quatrième, celle des Variations Concomitantes. Ainsi que nous l'avons précédemment remarqué, c'est souvent la seule à laquelle on puisse recourir avec l'assurance d'arriver à une conclusion juste, dans les cas où nous n'avons que des moyens limités d'opérer par des expériences artificielles la séparation de circonstances ordinairement réunies. Le principe de cette méthode est, que les faits qui croissent ou diminuent et disparaissent ensemble sont ou la cause ou l'effet les uns des autres, ou des effets d'une cause commune. Quand on a reconnu que cette relation existe réellement entre les variations, on peut avec confiance établir une connexion entre les faits mêmes, soit comme loi naturelle, soit seulement comme loi empirique, selon les circonstances.

Quant à la nécessité pour l'application de cette méthode de former préalablement une série comme celle qui vient d'être indiquée, elle est trop évidente pour être signalée; et l'arrangement d'un ensemble d'objets en série selon la mesure dans laquelle ils manifestent le fait dont on cherche la loi, est trop naturellement suggéré par les besoins des opérations inductives pour exiger plus d'explications.

Mais il y a des cas où l'arrangement requis pour un but spécial devient le principe déterminant de la classification des mêmes objets instituée dans des vues générales. C'est ce qui arrive naturellement et à propos lorsque les lois à déterminer pour une recherche spéciale jouent un rôle si prédominant dans le caractère général et l'histoire des objets, exercent une si grande influence sur la production de tous les phénomènes dont elles sont les agents ou le théâtre, que toutes les autres différences existant entre les objets sont, à juste titre, considérées comme de simples modifications du phénomène unique qu'on étudie, comme des effets déterminés par la coopération de quelque circonstance incidente avec les lois de ce phénomène. Ainsi, dans le cas des êtres animés, les différences entre une classe d'animaux et une autre peuvent légitimement être considérées comme de simples modifications du phénomène général, la vie animale; modifications résultant, soit des différents degrés auxquels ce phénomène se manifeste dans divers animaux, soit du mélange des effets de causes accessoires propres à la nature de chacun d'eux avec les effets produits par les lois générales de la vie; ces lois ayant toujours une influence prédominante sur le résultat. Les choses étant telles, aucune recherche inductive spéciale au sujet des animaux ne peut être menée à bien que subordonnée à la grande recherche des lois universelles de la vie animale. La classification des animaux la mieux appropriée à ce but principal, le sera aussi à tous les autres résultats que peut se proposer la science zoologique.

§ 3. — Pour établir une classification de ce genre, ou même pour la bien entendre quand elle est établie, il faut pouvoir reconnaître la similitude essentielle d'un phénomène, à ses moindres degrés et sous ses formes les plus effacées, avec ce qu'on appelle le *même* phénomène dans son plus complet développement, c'est-à-dire, pouvoir identifier tous les phénomènes qui ne diffèrent que par le degré, et par des propriétés qu'on suppose

résulter d'une différence de degré. Pour reconnaître cette identité, ou, en d'autres termes, cette similitude exacte de qualité, l'admission d'une espèce-type est indispensable. Il faut considérer comme le type de la classe celui de ses Genres qui en présente au plus haut degré les propriétés constitutives, et concevoir les autres variétés comme des exemples de dégénérescence, pour ainsi dire, de ce type, comme des déviations résultant de l'intensité moindre de la propriété ou des propriétés caractéristiques. En effet, c'est dans sa plus grande intensité (*ceteris paribus*) qu'un phénomène peut le mieux être étudié. C'est alors que les effets dépendant, soit du phénomène, soit des mêmes causes, se produisent aussi au plus haut degré. C'est alors, par conséquent, et seulement alors, que ses effets propres ou associés peuvent être complètement connus, et que nous apprenons à en reconnaître les moindres degrés, ou même les simples rudiments, dans des cas où l'étude directe eût été difficile ou même impossible; sans compter que le phénomène à ses plus hauts degrés peut être accompagné d'effets ou de circonstances collatérales qui ne se présentent pas aux degrés inférieurs, parce que leur production dans une mesure appréciable exige un degré d'intensité de la cause bien supérieur. Chez l'homme, par exemple (l'espèce où se manifeste au plus haut degré le phénomène de la vie animale et celui de la vie organique) beaucoup de phénomènes subordonnés se développent dans le cours de son existence, que les autres animaux ne présentent pas. La connaissance de ces propriétés peut pourtant être d'un grand secours pour la découverte des conditions et des lois du phénomène général de la vie, qui est commun à l'homme et aux animaux. Elles sont même, à juste titre, considérées comme des propriétés de la nature animale même, parce qu'on peut évidemment les rattacher, par une filiation directe, à ses lois générales; parce que, de plus, il est permis de présumer que des rudiments ou quelques faibles degrés de ces propriétés seraient reconnus dans tous les animaux à l'aide d'organes ou même d'instruments plus parfaits que les

nôtres; et enfin parce qu'on peut justement appeler propriétés d'une classe celles qu'une chose possède en tant qu'elle appartient à la classe, c'est-à-dire, qu'elle en possède les principaux attributs constitutifs.

§ 4. — Reste à considérer quelle peut être la distribution intérieure la plus convenable de la série, de quelle manière elle doit être divisée en Ordres, Familles et Genres.

Le premier principe de division doit être évidemment l'affinité naturelle. Les classes doivent être des groupes naturels. Quant à la formation de ces groupes, nous en avons déjà suffisamment parlé. Mais l'application des principes du groupement naturel doit être subordonnée à celle du principe de la série naturelle. Les groupes ne doivent pas être formés de manière à réunir des choses qui doivent occuper des points différents de l'échelle générale. La précaution à prendre dans ce but consiste à ne pas fonder les divisions *primaires* sur toutes sortes de distinctions indifféremment, mais seulement sur celles qui correspondent aux variations de degré du phénomène principal. Les divisions de la série Animale doivent être marquées par les points où la variation en degré d'intensité du principal phénomène (telle qu'elle se manifeste dans les caractères les plus importants : Sensation, Pensée, Mouvement Volontaire, etc.) commence à être accompagnée de changements prononcés dans les diverses propriétés de l'animal. Ces changements très-tranchés se produisent, par exemple, là où finit la classe des Mammifères, aux points où les Poissons se séparent des Insectes, les Insectes des Mollusques, etc. Ainsi formés, les groupes naturels primaires composeront la série par simple juxtaposition, sans redistribution, chacun d'eux correspondant à une portion définie de l'échelle. De même, chaque famille doit, autant que possible, être subdivisée de manière qu'une partie se trouvera placée plus haut et l'autre plus bas, quoique contiguës dans l'échelle générale. C'est seulement quand ce classement est impossible qu'il est permis de fonder les subdivisions restantes sur des caractères

nières sans connexion appréciable avec le phénomène principal.

Lorsque le phénomène principal dépasse de beaucoup en importance toutes les autres propriétés qui pourraient servir de base à une classification, comme dans le cas de l'animalité, tout écart considérable de la règle précédente est en général suffisamment prévenu par le premier principe de tout arrangement naturel, qui prescrit de former les groupes d'après les caractères les plus importants. Dans tous les essais de classification scientifique des animaux, depuis que leur anatomie et leur physiologie ont été étudiées avec succès, on a eu instinctivement égard à une série naturelle, et, en fait, ils ont présenté beaucoup plus de points de concordance que de différence avec la classification qui aurait été le plus naturellement fondée sur une pareille série. Mais l'accord n'a pas toujours été complet, et c'est souvent encore une question de savoir laquelle de plusieurs classifications correspond le mieux à l'échelle d'intensité du phénomène principal. Cuvier, par exemple, a été à bon droit critiqué d'avoir, dans la formation de ses groupes naturels, tenu trop de compte du mode d'alimentation; circonstance qui n'a de connexion directe qu'avec la vie organique, et ne conduit pas à l'arrangement le mieux approprié à la recherche des lois de la vie animale, puisqu'on trouve des animaux carnivores ainsi que des herbivores ou frugivores à presque tous les degrés de l'échelle. La classification de Blainville a été considérée par de hautes autorités comme exempte de ce défaut, et comme représentant exactement, rien que par l'ordre des groupes principaux, la dégradation successive de la nature animale, depuis son type le plus élevé jusqu'au plus imparfait.

§ 5. — La classification de quelque portion considérable du champ de la nature d'après ces principes n'a jusqu'ici été reconnue praticable que dans un cas, celui des animaux. Pour les végétaux, l'arrangement naturel n'a pas été poursuivi au delà de la formation de groupes naturels. Les naturalistes ont trouvé impossible (et pro-

blement ce le sera toujours) de ranger ces groupes en une série dont les termes correspondent à des degrés réels de la vie végétative ou organique. Une différence de degré peut bien être suffisamment marquée entre la classe des plantes Vasculaires et celle des Cellulaires, qui comprend les lichens, les algues et autres espèces dont l'organisation est plus simple et plus rudimentaire que celle de végétaux d'un ordre plus élevé, et qui se rapprochent par conséquent davantage de la nature inorganique. Mais quand on s'élève beaucoup au-dessus de ce point, on ne trouve plus de différence suffisante dans le degré auquel les plantes possèdent les propriétés de l'organisation et de la vie. Les dicotylédones ont une structure plus complexe et une organisation un peu plus parfaite que les monocotylédones, et quelques familles de dicotylédones, telles que les Composites, sont un peu plus complexes que les autres dans leur organisation. Mais ces différences n'ont pas de caractère tranché, et ne semblent pas pouvoir jeter beaucoup de jour sur les conditions et les lois de la vie et du développement végétatifs. Si elles le pouvaient, la classification des végétaux devrait, comme celle des animaux, être établie avec référence à l'échelle ou série indiquée.

Bien qu'on ne trouve jusqu'à présent que dans les classements scientifiques de la nature organique une application complète des vrais principes de classification rationnelle, soit pour la formation des groupes, soit pour celle d'une série, ces principes doivent régir tous les cas où il s'agit de coordonner mentalement les différentes parties d'un vaste sujet. Ils sont aussi bien de rigueur pour les classements faits en vue d'un art ou des affaires que pour la science pure. L'arrangement convenable d'un code de lois, par exemple, est soumis aux mêmes conditions scientifiques que les classifications de l'histoire naturelle; et il n'y aurait pas de meilleure préparation pour cet important travail que l'étude des principes d'un arrangement naturel, non-seulement à un point de vue abstrait, mais dans leur application actuelle à la classe de phénomènes pour laquelle ils ont été d'abord

élaborés, et qui est encore la meilleure école où l'on puisse en apprendre l'usage. C'est ce que savait parfaitement la grande autorité en matière de codification, J. Bentham; et son premier *Fragment sur le gouvernement*, admirable introduction à une série d'écrits sans rivaux dans leur spécialité, contient sur ce point des aperçus aussi lumineux que justes, qui n'auraient guères pu se présenter à l'esprit de personne avant l'époque de Linnée et de Bernard de Jussieu.

LIVRE V.

DES SOPHISMES.

« Errare non modo affirmando et negando, sed etiam sentiendo et in tacitâ hominum cogitatione contingit. »

(HOBBS, *Computatio sive logica*, cap. V.)

« Il leur semble qu'il n'y a qu'à douter par fantaisie et qu'il n'y a qu'à dire en général que notre nature est infirme; que notre esprit est plein d'aveuglement; qu'il faut avoir un grand soin de se défaire de ses préjugés et autres choses semblables. Ils pensent que cela suffit pour ne plus se laisser séduire à ses sens, et pour ne plus se tromper du tout. Il ne suffit pas de dire que l'esprit est faible, il faut lui faire sentir ses faiblesses. Ce n'est pas assez de dire qu'il est sujet à l'erreur, il faut lui découvrir en quoi consistent ses erreurs.

(MALEBRANCHE, *Recherche de la vérité*.)

« L'infini et l'absolu ne sont que les noms de deux impuissances de l'esprit humain, transformées en propriétés de la nature des choses, de deux négations subjectives converties en affirmations objectives. »

(Sir WILLIAM HAMILTON, *Discussions sur la philosophie*.)

CHAPITRE PREMIER.

DES SOPHISMES EN GÉNÉRAL.

§ 1. — C'est une maxime des scolastiques que « *Contrariorum eadem est scientia* ». Nous ne savons réellement pas ce qu'est une chose, à moins de savoir aussi ce qu'est son contraire. Conformément à cette maxime, une partie considérable de la plupart des traités de Logique est consacrée aux Sophismes; et cet usage est trop bon à suivre pour qu'il nous soit permis de nous en départir. La philosophie du Raisonnement doit, pour être complète, comprendre la théorie du mal raisonner comme celle du bien raisonner.

Nous avons essayé de poser les principes au moyen desquels la validité de toute preuve peut être assurée et par lesquels peuvent être déterminées d'avance la nature et la somme d'évidence indispensablement requise pour établir une conclusion donnée. Si ces principes étaient suivis, le nombre et l'importance des vérités assurées seraient sans doute toujours plus ou moins limités par les occasions, ou par le génie, l'habileté, la patience des investigateurs, mais, du moins, l'erreur ne serait pas embrassée à la place de la vérité. Mais l'expérience générale du genre humain témoigne que les hommes sont fort loin même de cette espèce de perfection négative dans l'emploi de leur faculté raisonnable.

Dans la conduite de la vie, dans les affaires pratiques, les fausses conclusions, les mauvaises interprétations de l'expérience sont, à moins d'une longue et forte culture de la pensée, absolument inévitables; et chez la plupart des hommes, si cultivés qu'ils puissent être, ces inférences erronées, produisant des erreurs de conduite correspondantes, sont déplorablement fréquentes. Même dans les spéculations auxquelles des intelligences supérieures se sont systématiquement adonnées, et à l'égard desquelles l'esprit collectif du monde scientifique est toujours à portée d'aider les efforts et de corriger les aberrations des individus, ce n'est que dans les sciences les plus perfectionnées, dans celles dont l'objet est le moins compliqué, qu'on est, généralement parlant, parvenu enfin à en expulser les opinions non fondées sur des inductions exactes. Dans les recherches relatives aux phénomènes de la nature plus complexes, et spécialement dans celles qui ont pour objet l'homme, soit comme être pensant, moral, social, soit même comme être physique, la diversité des opinions en crédit parmi les personnes instruites et l'égale confiance avec laquelle les partisans des manières de penser les plus opposées s'attachent à leurs solutions respectives prouvent, non-seulement qu'en ces matières on n'a pas généralement adopté les bonnes méthodes de philosopher, mais qu'on suit les mauvaises;

que, généralement, les investigateurs n'ont pas seulement manqué la vérité, mais ont souvent embrassé positivement l'erreur; que même la portion la plus cultivée de l'espèce humaine n'a pas encore appris à s'abstenir de tirer des conclusions sans preuve.

L'unique sauvegarde des mauvais raisonnements est l'habitude de bien raisonner, la familiarisation avec les principes du raisonnement exact, et l'application pratique de ces principes. Il n'est pas, cependant, sans importance d'examiner quels sont les modes les plus ordinaires du mal raisonner; par quelles apparences l'esprit est le plus aisément détourné de l'observation des vrais principes d'induction; de voir, en somme, quelles sont les plus communes et les plus dangereuses variétés de Preuve Apparente qui engendrent des opinions dénuées de preuve réellement concluante.

Le catalogue des diverses espèces de ces Preuves apparentes, qui ne sont pas, en réalité, des preuves, est une énumération des Sophismes. Omettre cette énumération serait dans cet ouvrage une lacune sur un point essentiel. Et tandis que les auteurs qui ne comprennent dans leur théorie du raisonnement que la forme syllogistique se bornent, conformément à cette limitation, à l'examen des sophismes inhérents à ce mode du procédé d'investigation, nous qui voulons traiter du procédé tout entier, nous devons ajouter aux instructions nécessaires pour le faire bien exécuter l'indication des précautions à prendre pour ne pas l'exécuter mal dans une quelconque de ses parties; soit qu'il pêche du côté expérimental ou du côté rationnel, soit que le raisonnement et l'induction fassent ensemble défaut.

§ 2. — En considérant les sources des fausses conclusions, il importe aussi de noter les erreurs provenant, non d'une mauvaise méthode, ni même de l'ignorance de la bonne, mais des fautes qu'on peut accidentellement commettre, par précipitation ou inattention, dans l'application

des vrais principes inductifs. Ces sortes d'erreurs, comme celles qu'on peut faire en comptant une somme, ne réclament ni une analyse ni une classification philosophiques; la théorie ne peut en rien indiquer les moyens de les éviter. Il s'agit ici, non de la simple inhabileté dans l'exécution de l'opération (dont les seuls remèdes sont une attention plus soutenue et une pratique assidue), mais des modes radicalement fautifs de son emploi; des conditions sous lesquelles l'esprit se persuade qu'il a des raisons suffisantes d'établir une conclusion qu'il n'a pas obtenue par quelque méthode d'induction légitime, et qu'il n'a même pas, soit par inattention, soit par trop de hâte, essayé de valider par ces méthodes.

§ 3. — Une autre branche de ce qu'on pourrait appeler la Philosophie de l'Erreur doit être ici mentionnée, quoique uniquement pour l'exclure de notre examen. Les sources d'erreur sont de deux sortes, intellectuelles et morales. Ces dernières ne rentrent pas dans le sujet de cet ouvrage. Elles peuvent être rapportées à deux classes principales: l'Indifférence pour l'acquisition de la Vérité et les Inclinations, dont la plus commune est celle qui nous fait abonder dans le sens de nos désirs, quoique nous soyons presque autant portés à accueillir indûment une conclusion désagréable qu'une agréable, si elle est de nature à mettre en branle quelque passion forte. Les personnes d'un caractère craintif et timide sont les plus disposées à croire les choses les plus propres à les alarmer. C'est même une loi psychologique, déduisible des lois les plus générales de la constitution morale de l'homme, qu'une forte passion nous rend crédules à l'égard de l'existence des objets capables de l'exciter.

Mais les causes morales des opinions, quoique les plus puissantes de toutes chez la plupart des hommes, ne sont que des causes éloignées; elles n'agissent pas directement, mais par l'intermédiaire des causes intellectuelles, avec lesquelles elles sont dans le même rapport qu'en médecine

les causes dites *prédisposantes* avec les causes *excitantes*. L'Indifférence pour la vérité ne peut pas, par elle-même, produire une fausse croyance; elle agit en empêchant l'esprit de rassembler les preuves appropriées ou de les soumettre au critère d'une induction rigoureuse; ce qui le laisse sans défense contre l'influence des raisons apparentes qui se présentent spontanément ou que peut suggérer le moindre effort intellectuel. L'Inclination n'est pas davantage une source directe de mauvais raisonnements. On ne croit pas à une proposition par cela seul qu'on voudrait ou qu'on ne voudrait pas y croire. L'inclination la plus violente à trouver vraie une chose ne rendrait pas l'esprit le plus faible capable de la croire en l'absence absolue de toute raison, d'une preuve quelconque, au moins apparente. Elle influe indirectement en lui présentant les motifs de croire sous un aspect incomplet ou difforme; elle le détourne de l'ennuyeux travail de l'induction rigoureuse, lorsqu'il soupçonne que le résultat pourra être désagréable, et dans la recherche telle quelle qu'il entreprend, elle lui fait appliquer ce qui dépend dans une certaine mesure de sa volonté, son attention, d'une manière partielle, la tournant de préférence du côté des faits qui semblent favorables à la conclusion désirée et l'éloignant des faits contraires. Elle agit aussi en l'induisant à chercher avec ardeur des raisons, ou des semblants de raisons, pour confirmer ou infirmer les opinions favorables ou contraires à ses intérêts ou à ses sentiments; et lorsque ces intérêts et ces sentiments sont communs à un grand nombre de personnes, des raisons qui ne seraient pas écoutées un instant si la conclusion n'avait rien de plus fort à alléguer en sa faveur sont acceptées et ont cours. La partialité, naturelle ou acquise, met en honneur des théories philosophiques dont la seule recommandation est de fournir des prémisses à des doctrines de prédilection ou de justifier des sentiments favoris; et lorsque une de ces théories est discréditée au point de ne plus pouvoir remplir cet office, il y en a toujours une autre toute prête pour la remplacer. Lorsque cette propension s'exerce

en faveur d'une opinion ou d'un sentiment très-répondus, elle est souvent décorée d'une épithète honorifique, et l'habitude contraire de subordonner toujours le jugement à l'évidence est stigmatisée des noms odieux de scepticisme, d'immoralité, de froideur et de dureté de cœur, et autres semblables, suivant la nature du cas. Cependant, bien que les opinions de la généralité des hommes aient, quand elles ne dépendent pas de la simple habitude, leur racine dans les inclinations beaucoup plus que dans l'entendement, il faut nécessairement, pour que le penchant triomphe, qu'il fausse d'abord l'intelligence. Toute conclusion erronée, bien que provenant de causes morales, implique le fait intellectuel de l'admission comme suffisantes de preuves insuffisantes; et celui qui serait en garde contre toutes les espèces de preuves non concluantes ne serait pas en danger d'être induit en erreur par une inclination, même la plus forte. Il y a des esprits si puissamment armés du côté intellectuel, qu'ils ne *pourraient pas* fermer eux-mêmes leurs yeux à la lumière de la vérité, quelque envie qu'ils en eussent réellement; ils ne pourraient pas, malgré tout le désir possible, se payer de mauvaises raisons et les prendre pour bonnes. Si la sophistiquerie de l'esprit était rendue impossible, celle des sentiments, n'ayant plus d'instrument pour agir, serait réduite à l'impuissance. En conséquence, une classification de toutes les choses qui, n'étant pas des preuves, sont susceptibles d'être prises pour telles par l'entendement, comprendra toutes les erreurs de jugement provenant de causes morales, à l'exclusion seulement des erreurs de pratique commises malgré une connaissance meilleure.

Ainsi donc, l'examen des diverses espèces d'évidence purement apparente, de preuves concluantes en apparence, mais non en réalité, sera l'objet de la partie de notre recherche dans laquelle nous allons maintenant entrer.

Le sujet n'est pas réfractaire à une classification et à des déterminations générales. A la vérité, les choses qui ne peuvent pas servir à prouver une conclusion donnée sont infinies, et cette propriété négative, n'étant liée à aucune propriété

positive, ne peut pas fournir de base à une classification réelle. Mais les choses qui, n'étant pas des preuves, sont susceptibles d'être prises pour telles, admettent une classification fondée sur la propriété qu'elles ont de simuler la preuve. On peut les classer en prenant, à volonté, pour principe, soit la cause qui les fait paraître des preuves, quoiqu'elles n'en soient pas, soit l'espèce particulière d'évidence qu'elles simulent. La Classification des Sophismes que nous essayerons de faire dans le chapitre suivant est fondée sur ces deux considérations à la fois.

CHAPITRE II.

CLASSIFICATION DES SOPHISMES.

§ 1. — En essayant d'établir quelques distinctions générales entre les diverses espèces de conclusions sophistiques, nous nous proposons toute autre chose que ce qu'ont voulu plusieurs penseurs éminents, qui ont donné, sous le titre de Sophismes Politiques et autres, la simple énumération d'un certain nombre d'opinions erronées, de propositions fausses d'un usage fréquent, de *loci communes* de mauvais raisonnements sur un sujet particulier. La Logique n'a pas à s'occuper des opinions en elles-mêmes, mais seulement de la manière dont elles s'établissent dans les esprits. La question n'est pas de rechercher quels faits ont été, dans un temps ou dans un autre, pris à tort pour des preuves de certains autres faits, mais de déterminer quelle est dans les faits la circonstance qui donna lieu à cette méprise.

Lorsqu'un fait est faussement supposé être la preuve ou la marque d'un autre fait, cette erreur doit avoir une cause ; il faut que le fait supposé probant soit lié de quelque manière, qu'il soit dans un rapport particulier avec le fait dont il est censé la preuve, sans quoi il ne serait pas considéré sous cet aspect. Ce rapport peut être suggéré par la simple vue des deux faits placés côte à côte, ou être le résultat d'une opéra-

tion mentale qui aurait déjà par avance établi une liaison entre eux. En définitive, il doit y avoir entre eux quelque relation particulière, car un fait qui peut, fût-ce par l'aberration la plus folle, être pris pour la preuve d'un autre fait, doit être dans une position spéciale à l'égard de ce fait ; et si cette position spéciale pouvait être précisée et définie, on connaîtrait par là l'origine de l'erreur.

Un fait ne peut être considéré comme la preuve d'un autre, à moins de supposer que les deux faits sont toujours ou le plus souvent joints ensemble. Si nous croyons que A est l'indice de B, si en voyant A nous sommes portés à en conclure B, c'est parce que nous croyons que partout où A est, B existe toujours ou presque toujours, soit comme antécédent, soit comme conséquent, soit comme concomitant. Si en voyant A nous sommes portés à ne pas attendre B, si nous croyons que A est une marque de l'absence de B, c'est parce que nous croyons que là où est A, B ne se rencontre jamais ou, du moins, que rarement. Bref, les conclusions fausses, aussi bien que les conclusions justes, ont un rapport invariable à une formule générale, explicitement ou implicitement entendue. Lorsqu'on infère d'un fait un autre fait qui en réalité ne suit pas du premier, on a admis ou dû, pour être conséquent, admettre quelque proposition générale mal fondée relative à la conjonction des deux phénomènes.

Ainsi donc à chaque particularité des faits ou de la manière dont on les considère qui nous porte à croire qu'ils sont habituellement joints quand ils ne le sont pas, ou qu'ils ne le sont pas quand ils le sont en réalité, correspond une espèce particulière de Sophisme ; et l'énumération des Sophismes consistera dans la spécification de ces propriétés des faits et des modes d'appréciation qui donnent naissance à cette erreur.

§ 2. — La liaison ou l'incompatibilité supposée de deux faits peut être établie comme conclusion dérivée d'une preuve (c'est-à-dire comme conséquence d'une ou de plusieurs autres propositions), ou admise sans ce fondement, admise,

comme on dit, en vertu de son évidence intrinsèque, comme évidente de soi, comme vérité axiomatique. Ceci fournit la première grande division des sophismes, en Sophismes d'Inférence et Sophismes de simple Inspection. Dans cette dernière classe doivent être compris, non-seulement les cas où une proposition est jugée et tenue pour vraie absolument sans aucune preuve extrinsèque, soit expérimentale, soit de raisonnement, mais encore les cas beaucoup plus nombreux dans lesquels la simple inspection établit tout d'abord une *présomption* en sa faveur, présomption qui ne suffit pas pour déterminer la croyance, mais qui suffit pour faire négliger les principes stricts de l'induction et prédisposer l'esprit à croire sur des raisons qui ne paraîtraient pas valables si cette présomption n'existait pas. Cette classe, embrassant l'ensemble de ce qu'on peut appeler les Préjugés Naturels, et que j'appellerai indifféremment Sophismes de Simple Inspection ou Sophismes *à priori*, figurera en tête de notre liste.

Les Sophismes d'Inférence ou fausses conclusions tirées de preuves supposées pourraient être subdivisés suivant la nature de la preuve apparente dont les conclusions sont tirées, ou (ce qui revient au même) suivant l'espèce particulière d'argument valide que le sophisme simule. Mais il y a d'abord à faire une distinction, qui ne se rapporte à aucune des catégories de bons raisonnements et se fonde sur la nature des mauvais. Nous pouvons connaître exactement en quoi consistent nos preuves, et pourtant en tirer une conclusion fausse; nous pouvons avoir une claire vue de nos prémisses, des points de fait ou des principes généraux sur lesquels porte notre conclusion, et cependant cette conclusion peut être fausse, soit parce que les prémisses le sont, soit parce qu'on en a inféré ce qu'elles ne peuvent pas garantir. Mais un cas peut-être plus fréquent encore est celui où l'erreur provient de ce qu'on ne conçoit pas les prémisses avec assez de netteté, c'est-à-dire (comme on l'a vu dans le livre précédent) (1) de fixité, notre conception de la

(1) *Suprà*, p. 204.

preuve se trouvant, quand nous l'appliquons, autre qu'elle n'était quand nous l'avons formée ou admise, ou en substituant par inadvertance, et en général inconsciemment, à mesure que nous avançons, d'autres prémisses à celles primitivement posées, ou une autre conclusion à celle que nous voulions d'abord prouver. De là une classe de Sophismes qui peuvent justement être appelés Sophismes de Confusion, lesquels comprennent, entre autres, tous ceux qui ont leur source dans le langage, soit par le vague ou l'ambiguïté des termes, soit par les associations d'idées que les termes peuvent accidentellement faire naître.

Lorsque le sophisme n'appartient pas à cette dernière catégorie, c'est-à-dire lorsque la proposition admise et la preuve sur laquelle elle est admise sont nettement conçues et exprimées sans ambiguïté, il y a à faire deux doubles divisions donnant lieu à quatre classes de sophismes. La Preuve Apparente peut consister, ou en des faits particuliers, ou en des généralisations antérieures, c'est-à-dire, en d'autres termes, que le procédé peut simuler ou l'Induction simple ou la Déduction. De plus, la preuve (faits particuliers ou propositions générales) peut, ou être fausse en elle-même, ou, tout en étant vraie, ne pas justifier la conclusion qu'elle devait garantir. Ceci nous donne d'abord les Sophismes d'Induction et les Sophismes de Déduction, et ensuite une subdivision de chacune de ces classes, suivant que la preuve supposée est fausse, ou vraie, mais non concluante.

Les Sophismes d'Induction, dans les cas où les faits sur lesquels se fonde l'Induction sont faux, peuvent être appelés sophismes d'Observation. Ce terme n'est pas rigoureusement exact, ou, pour mieux dire, il ne s'applique pas à la classe entière des sophismes que je veux lui faire désigner. L'induction n'est pas toujours établie sur des faits immédiatement observés; elle l'est souvent sur des faits inférés, et quand ces derniers sont faux, l'erreur peut n'être pas, dans la rigueur du terme, une mauvaise observation, mais une mauvaise inférence. Il conviendra, cependant, de ne faire qu'une seule classe de toutes les inductions dont le défaut

consiste dans une insuffisante constatation des faits sur lesquels la théorie est fondée, que l'erreur provienne d'une mauvaise observation ou d'un simple manque d'observation, et que l'observation pèche directement ou indirectement par l'intermédiaire de faits qui ne prouvent pas ce qu'ils sont supposés prouver. En l'absence d'un terme tout à fait propre à désigner la constatation, n'importe par quelles voies, des faits sur lesquels une induction est établie, j'adopterai à tout hasard, pour cette classe de sophismes, en l'expliquant comme je viens de le faire, le titre de Sophismes d'Observation.

Les autres Sophismes d'Induction, dans lesquels les faits sont exacts, mais ne garantissent pas la conclusion, seront convenablement appelés Sophismes de Généralisation; et ceux-ci encore se subdivisent en différentes classes ou groupes naturels, dont quelques-uns seront indiqués en leur lieu.

Quant aux Sophismes de Déduction, à ces modes de raisonnement vicieux dans lesquels les prémisses sont, en tout ou en partie, des propositions générales et l'argument une opération syllogistique, on peut les diviser aussi en deux classes semblables aux précédentes, à savoir : ceux qui procèdent de prémisses fausses et ceux dont les prémisses, quoique vraies, ne supportent pas la conclusion. Mais de ces deux espèces, la première doit nécessairement rentrer dans quelque-une des divisions ci-dessus indiquées. L'erreur, en effet, doit résider, soit dans les prémisses consistant en propositions générales, soit en celles qui énoncent des faits individuels. Dans le premier cas, c'est un Sophisme d'Induction de l'une ou de l'autre espèce; dans le second cas, c'est un Sophisme d'Observation; à moins que, dans les deux cas, la prémisse fautive ait été supposée sur la simple inspection, et alors c'est un sophisme *a priori*. Enfin, la conception des prémisses d'une espèce ou d'une autre peut n'avoir pas été assez distincte pour donner une idée claire des moyens par lesquels elles ont été obtenues (comme c'est le cas du raisonnement en cercle), et alors c'est le sophisme par Confusion.

Il ne reste donc plus, pour composer la classe des sophismes ayant proprement leur siège dans la déduction, que ceux où les prémisses de l'argument ne garantissent pas la conclusion, c'est-à-dire, en somme, les cas divers d'argumentation vicieuse contre lesquels nous prémunissent les règles du syllogisme. Nous appellerons ces derniers les Sophismes de Raisonnement.

Nous avons ainsi cinq classes distinctes de sophismes, qui peuvent être distribués comme dans le tableau suivant :

| | | | | | | | |
|-----------|---|--------------------------------|--------------------|-------------------------------------|---------------------|---------------------------|-----------------------------|
| Sophismes | { | de simple inspection | 1. Soph. à priori. | | | | |
| | | { | { | de preuve distinctement conçue. | Sophismes Inductifs | 2. Soph. d'Observation. | 3. Soph. de Généralisation. |
| | | | | de preuve non-distinctement conçue. | Sophismes Déductifs | 4. Soph. de Raisonnement. | 5. Soph. de Confusion. |

§ 3. — Il ne faudrait pas croire, cependant, que les erreurs se rapportent toujours si directement et si clairement à l'une de ces classes qu'elles ne puissent aussi être rapportées à quelque autre. Les mauvais Raisonnements n'admettent pas des divisions aussi nettes que les bons. Un argument complètement développé, avec tous ses pas distinctement marqués, et dans des termes non-susceptibles de fautive interprétation, peut, s'il est fautif, rentrer indifféremment dans quelque'un de ces cinq modes, ou en réalité des quatre premiers, puisque, dans cette supposition, le cinquième disparaîtrait. Mais naturellement les mauvais raisonnements ne s'énoncent pas avec cette clarté et cette précision. Lorsqu'un sophiste, se trompant lui-même ou voulant tromper les autres, peut être contraint à présenter son mauvais argument en cette forme régulière et précise, il n'est pas besoin, dans la plupart des cas, qu'il en poursuive l'exposition.

Partout, excepté dans l'école, on supprime quelques chaînons dans les raisonnements, et cette suppression a lieu,

à fortiori lorsque l'argumentateur a l'intention de tromper ou qu'il est un Raisonneur incapable ou novice, peu habitué à contrôler la marche de sa pensée ; et c'est dans ces cas du raisonnement, faits obscurément presque ou tout à fait sans conscience, que l'erreur se tapit le plus souvent. Pour déceler le sophisme, il faudrait formuler la proposition tacitement supposée, mais il est plus que probable que le raisonneur ne s'est pas bien rendu compte lui-même de ce qu'il avançait ; et c'est alors à l'adversaire à juger lui-même quelle est la prémisse supprimée qui supporterait la conclusion (s'il ne parvient pas à la lui arracher par l'interrogation socratique). De là, comme dit l'archevêque Whately, « c'est souvent une question douteuse ou plutôt une affaire de choix arbitraire de savoir, non-seulement à quel genre de sophisme, mais même à quelle espèce, un sophisme donné appartient ; car, puisque dans tout Raisonnement il y a d'ordinaire une prémisse supprimée, il arrive souvent, quand l'argument est sophistique, que l'auditeur est placé dans l'alternative d'avoir à suppléer ou une prémisse qui *n'est pas vraie* ou une qui *ne prouve pas* la conclusion. Si, par exemple, quelqu'un discourant sur la misère du pays en conclut que le gouvernement est tyrannique, on doit penser qu'il suppose *ou bien* que « tout pays malheureux est soumis à une tyrannie » ; ce qui est évidemment faux, *ou bien* que « tout pays soumis à une tyrannie est malheureux » ; ce qui, quoique vrai, ne prouve rien, le moyen terme n'étant pas pris distributivement. Le premier de ces sophismes appartiendrait, dans notre classification, aux sophismes de Généralisation, le second à ceux de Raisonnement. « Qu'a donc donné à entendre ce raisonneur ? Évidemment (s'il s'est entendu lui-même) ce que chacun de ses auditeurs préférera. Quelques-uns acquiesceront à la prémisse fautive ; les autres au mauvais syllogisme. »

Presque tous les sophismes, donc, pourraient à la rigueur être rangés dans notre cinquième classe, celle des Sophismes par Confusion. Il est rare qu'un sophisme appartienne exclusivement à l'une des autres classes. On peut dire seule-

ment que, si tous les chaînons requis pour rendre l'argument valide étaient rétablis, il serait un sophisme de telle ou telle classe, ou tout au plus que la conclusion doit *vraisemblablement* résulter d'un sophisme de telle et telle classe. Ainsi, dans l'exemple cité ci-dessus, l'erreur gît probablement dans un sophisme de généralisation, consistant à prendre pour certain un élément de preuve incertain, à conclure d'un effet à une seule de ses causes possibles, tandis qu'il y en a d'autres qui auraient pu tout aussi bien le produire.

Cependant, bien que les cinq classes rentrent les unes dans les autres et qu'une erreur particulière semble pouvoir être arbitrairement rattachée à celle-ci ou à celle-là, il n'en est pas moins très-utile de les distinguer. Il sera convenable de mettre à part, à titre de Sophismes par Confusion, ceux dans lesquels la confusion est le caractère le plus apparent, et où la seule cause assignable de l'erreur est qu'on n'a pas su bien poser la question, ou que la preuve n'a pas été bien déterminée et précisée. Dans les autres quatre classes, je comprendrai, non-seulement les cas dans lesquels la preuve étant clairement entendue et prise pour ce qu'elle est on en tire cependant une conclusion fautive, mais aussi ceux où, bien qu'il y ait confusion, l'erreur ne provient pas uniquement de la confusion, mais en même temps de quelque ombre le fondement fourni par la nature de la preuve. En distribuant dans les quatre classes ces cas de confusion partielle, je supposerai, lorsqu'il y aura quelque doute sur le siège précis du sophisme, qu'il réside dans la partie du Raisonnement où, d'après la nature du cas et d'après les tendances habituelles de l'esprit, une erreur pourrait, avec le plus de probabilité, se glisser.

Après ces observations, nous allons procéder, sans autre préambule, à l'examen des cinq classes dans leur ordre.

CHAPITRE III.

SOPHISMES DE SIMPLE INSPECTION, OU SOPHISMES *A PRIORI*.

§ 1. — Les erreurs dont nous allons nous occuper d'abord sont celles des cas où il n'y a pas proprement de conclusion tirée, la proposition (qui ne saurait dans ces cas être appelée une conclusion) étant acceptée, non comme prouvée, mais comme n'ayant pas besoin de preuve, comme vérité évidente de soi, ou du moins comme d'une si grande vraisemblance intrinsèque, que la preuve externe, bien qu'insuffisante par elle-même, suffit comme adjuvant de la présomption antérieure.

Une discussion complète et générale de ce sujet dépasserait les limites prescrites à cet ouvrage, car elle nécessiterait l'examen de la question fondamentale de ce qu'on appelle la Métaphysique, à savoir, quelles sont les propositions qui peuvent raisonnablement être admises sans preuve ? Qu'il y ait de telles propositions, tout le monde en convient, car il ne peut pas y avoir une série infinie de preuves, une chaîne suspendue à rien. Mais déterminer quelles sont ces propositions est l'*opus magnum* de la philosophie mentale la plus subtile. Dès le berceau de la philosophie, deux opinions principales ont partagé les écoles. L'une ne reconnaît comme prémisses ultimes que les faits subjectifs de conscience, nos sensations et émotions, qui sont des états de l'esprit, et nos volitions. Ces faits et tout ce qui en peut être dérivé par une induction sévère, nous pouvons, d'après cette théorie, les connaître ; de tout le reste, nous n'en pouvons rien savoir. L'école opposée soutient qu'il y a d'autres existences, qui, à la vérité, nous sont révélées par ces phénomènes subjectifs, mais ne sauraient en être dérivées ni par induction ni par déduction, et que cependant la constitution de notre esprit nous fait connaître comme des réalités, et des réalités d'un ordre plus élevé que les phénomènes de conscience, car elles sont les causes efficientes et les Substrata nécessaires de

tout phénomène. Parmi ces entités figurent les Substances, esprit ou matière, depuis la boue de nos pieds jusqu'à l'âme, et depuis l'âme jusqu'à Dieu. Toutes ces choses, suivant cette philosophie, sont des êtres préternaturels ou surnaturels, n'ayant rien de comparable dans l'expérience, bien que l'expérience tout entière soit une manifestation de leur essence. Leur existence, ainsi que quelques-unes des lois de leurs opérations, sont, dans cette théorie, connues et reconnues réelles intuitivement par l'esprit, l'expérience (sous forme soit de sensation, soit de sentiment) n'ayant d'autre rôle que de fournir des faits conciliables avec ces postulats nécessaires de la raison et explicables par ces postulats.

La question de décider entre ces théories en conflit étant étrangère à l'objet de ce traité, nous sommes dispensé de nous enquerir de l'existence ou de l'étendue et des limites de la connaissance *a priori*, et de déterminer l'espèce de supposition légitime que le sophisme de supposition illégitime simule. Cependant, comme on convient des deux parts que ces sortes de suppositions sont souvent fautives, il sera possible, sans remonter jusqu'aux principes métaphysiques de la question, d'établir quelques propositions générales, et d'indiquer quelques précautions pratiques, à l'égard des formes sous lesquelles ces suppositions mal fondées peuvent le plus vraisemblablement se produire.

§ 2. — Dans les cas où, suivant l'école ontologique, l'esprit connaît par intuition des choses et des lois de choses non connaissables par nos facultés sensitives, ces perceptions intuitives, ou supposées telles, ne se distinguent pas de ce que l'école opposée appelle des Idées de l'esprit. Lorsque les premiers disent qu'ils perçoivent les choses par un acte immédiat d'une faculté donnée à cette fin par le Créateur, leurs adversaires leur peuvent dire que c'est d'une idée ou conception de leur propre esprit qu'ils infèrent l'existence d'une réalité objective correspondante ; et ce ne serait pas là une description infidèle, mais une simple traduction en d'autres termes, de ce qu'entendent et disent bon nombre

d'entre eux, et à laquelle les plus clairvoyants pourraient acquiescer et acquiescent généralement sans hésiter. Puisque, donc, dans les cas les plus propres à servir d'exemples de la connaissance *a priori*, l'esprit va de l'idée d'une chose à la réalité de la chose même, il ne faut pas s'étonner de trouver que les suppositions *a priori* illégitimes consistent à faire l'opération à faux, en prenant des faits subjectifs pour des faits objectifs, des lois de l'esprit percevant pour des lois de l'objet perçu, des propriétés des idées ou conceptions pour des propriétés des choses conçues.

Il suit de là qu'une portion considérable des erreurs existant dans le monde provient de la supposition tacite que l'ordre de la nature doit être le même que l'ordre de nos idées; que si nous pensons toujours deux choses ensemble, ces deux choses doivent exister toujours ensemble; que si une chose nous fait penser à une autre en la précédant ou la suivant, cette autre chose doit précéder ou suivre la première en réalité, et, réciproquement, que lorsque nous ne pouvons pas concevoir deux choses ensemble, elles ne peuvent pas exister ensemble, et que leur combinaison peut, sans autre information, être exclue de la liste des possibles.

J'incline à croire que peu de personnes ont réfléchi combien grande a été et est encore l'influence de ce sophisme sur les croyances et les actions humaines. On en trouvera un premier exemple dans le vaste domaine des superstitions populaires. Si l'on examine en quoi s'accordent la plupart des choses qui, en différents temps et par diverses nations et races, ont été considérées comme des présages de quelque événement important, heureux ou malheureux, on trouvera qu'elles offrent très-généralement cette particularité qu'elles font naître dans l'esprit l'idée du fait qu'elles sont supposées annoncer. « Parlez du diable et le diable paraîtra » est passé en proverbe. « Parlez du diable », c'est-à-dire éveillez l'idée, et la réalité suivra. Dans les temps où l'apparition de ce personnage sous une forme visible ne passait pas pour un événement bien rare, il est sans doute arrivé souvent à des personnes à vive imagination et très-nerveuses de s'imaginer

voir le diable quand elles en parlaient, et, même à notre époque incrédule, les histoires que l'on raconte des esprits nous prédisposent à les voir; de sorte qu'au sophisme *a priori* vient en aide le sophisme auxiliaire de mal-observation, sur lequel s'appuie un autre encore, celui de fausse généralisation. C'est ainsi que souvent des sophismes de différents ordres s'agglomèrent et s'accumulent, l'un aplanissant la voie à un autre. Mais l'origine de la superstition est évidemment le fait que nous avons indiqué. C'est encore de la même manière qu'on a universellement cru que parler des événements malheureux porte malheur. Le jour où quelque calamité est arrivée a été regardé comme un jour néfaste; et ç'a été partout un sentiment général, et chez quelques nations un devoir religieux, de s'abstenir ces jours-là de toute affaire importante; car nos pensées devaient vraisemblablement, ces jours-là, être malencontreuses. Par la même raison, un accident fâcheux survenu au début d'une entreprise était un présage d'insuccès, et de fait y a souvent contribué, en troublant plus ou moins l'esprit des individus engagés dans l'affaire. Cette croyance a également prévalu même dans les cas où l'événement fâcheux était en lui-même, indépendamment de la superstition, trop insignifiant pour abattre les courages. Tout le monde connaît l'histoire du faux pas qui fit tomber César débarquant sur la côte d'Afrique, et la présence d'esprit avec laquelle il changea le mauvais présage en bon augure, en s'écriant: « Afrique, je t'embrasse. » A la vérité, ces sortes de présages étaient souvent pris pour des avertissements donnés par une divinité amie ou ennemie; mais cette superstition aussi provenait d'une tendance préexistante, car le dieu envoyait, comme annonce de ce qui arriverait, une chose à laquelle les esprits étaient déjà disposés à donner cette signification. De même pour les noms heureux ou malheureux. Hérodote raconte comment les Grecs, allant à Mycale, furent encouragés dans leur entreprise par l'arrivée d'une députation de Samos, dont un des membres s'appelait Hégesistrate (commandant d'armée).

On peut citer des cas où une chose qui ne pouvait avoir d'autre effet que de faire *penser* au malheur était considérée, non pas seulement comme un pronostic, mais presque comme une cause actuelle de désastre. L'*εὐφροσύνη* des Grecs et le *favete linguis* ou *bona verba quaeso* des Romains, prouvent le soin avec lequel ils cherchaient à éviter l'emploi d'expressions qui pouvaient suggérer l'idée du malheur, non point par un sentiment de délicate politesse, qui était fort étranger à leur manière d'agir et à leur caractère, mais *bona fide* par la crainte que l'événement, ainsi présenté à l'imagination, ne se réalisât. On trouverait encore aujourd'hui des traces d'une superstition semblable chez les individus sans instruction. On croit, par exemple, qu'il est peu chrétien de parler de la mort d'une personne vivante. On sait avec quel soin les Romains évitaient, au moyen d'une façon de parler détournée, d'exprimer directement la mort ou quelque autre autre malheur; comment au lieu de *mortuus est*, ils disaient *vixit*. Ils changèrent le nom Maleventum, dont Saumaise découvrit avec tant de sagacité l'origine thessalienne (Μαλὸντις, Μαλοέντις) en celui, de bien meilleur augure, de Beneventum; ils changèrent Egeste en Segeste, et Epidamnie, nom si intéressant par ses associations pour les lecteurs de Thucydide, en Dyrrhachium, pour éviter les dangers d'un mot qui éveillait la pensée d'un *damnum*, d'un dommage.

« Si un lièvre traverse le chemin, dit sir Thomas Browne (1), il y a peu de gens passant la soixantaine qui n'en soient inquiétés, comme d'un fâcheux augure, conformément au dicton reçu, *inauspiciatum dat iter oblatum lepus*. Cette croyance n'a probablement pas d'autre fondement que l'idée qu'un animal craintif passant auprès de nous nous présageait quelque chose à craindre; de même que la rencontre d'un renard annonçait quelque tromperie. » Des superstitions résultant comme celle-ci d'une connaissance acquise étaient trop raffinées pour naître naturellement et spontanément dans l'esprit. Mais dès qu'une fois on voulait

(1) *Erreurs populaires*, liv. V, chap. XXI.

constituer une science augurale, toutes les associations, quelque faibles et éloignées qu'elles fussent, par lesquelles un objet pouvait être rattaché, n'importe comment, à une idée de bonheur ou de malheur, étaient bonnes pour jouer le rôle de bons ou mauvais présages.

Un exemple d'une nature tout à fait différente de ces derniers, mais dérivant du même principe, est la fameuse recherche de l'or potable, dans laquelle les alchimistes ont déployé tant d'esprit inventif et dépensé tant de travail. Ils partaient de l'idée que le remède universel ne pouvait être que l'or potable. Pourquoi l'or? parce que l'or est la chose la plus précieuse. L'esprit étant accoutumé à considérer l'or comme une merveille, il devait posséder, comme substance physique, toutes les propriétés merveilleuses.

C'est en vertu d'une idée semblable, dit le docteur Paris (1), « que toutes les substances dont l'origine était mystérieuse ont à différentes époques été employées avec une si ardente confiance en médecine. Il n'y a pas bien longtemps, une pluie de ces corps qu'on sait maintenant être des excréments d'insectes tomba dans le nord de l'Italie. Les habitants les prirent pour de la manne ou pour une panacée surnaturelle, et ils s'en repurent avec tant d'avidité qu'on n'en pût avoir qu'une très-petite quantité pour en faire l'analyse chimique. » Ici, bien que religieuse, en partie, la superstition avait probablement aussi, en partie, sa source dans le préjugé qu'une chose miraculeuse devait nécessairement avoir de miraculeuses propriétés.

§ 3. — Les exemples de sophisme *à priori* cités jusqu'ici appartiennent à la classe des erreurs populaires, qui, possibles seulement dans des temps d'ignorance et de barbarie, ne peuvent plus aujourd'hui abuser des personnes un peu instruites. Mais ceux dont nous allons parler ont été, et sont encore, sinon universellement, du moins assez généralement prédominants chez les penseurs. La disposition à

1) *Pharmacologia*. Introduction historique, p. 16.

donner l'objectivité à une loi de l'esprit, à supposer que ce qui est vrai de nos idées des choses doit être vrai des choses elles-mêmes, se manifeste dans un grand nombre des modes de recherche philosophique les plus accrédités, tant en physique qu'en métaphysique. Dans une de ses plus franches manifestations, ce sophisme s'incorpore dans ces deux maximes d'une vérité, prétend-on, axiomatique : — Les choses qui ne peuvent être pensées ensemble ne peuvent pas coexister ; — Les choses qu'on ne peut pas penser l'une sans l'autre doivent coexister. Je ne suis pas sûr que ces maximes soient toujours énoncées précisément en ces termes, mais l'histoire de la philosophie et celle des opinions populaires abondent également en exemples de ces deux formes de la doctrine.

Commençons par la dernière : Des choses que nous ne pouvons pas penser l'une sans l'autre doivent coexister. Ce principe est supposé dans le mode de raisonnement, généralement reçu et accrédité, qui conclut que A doit accompagner B en fait « parce qu'il est compris dans l'idée de B ». Ces raisonneurs ne réfléchissent pas que l'idée, étant un résultat de l'abstraction, doit se conformer aux faits, et non conformer les faits à elle. L'argument est admissible tout au plus comme appel à l'autorité, en sous-entendant que ce qui fait maintenant partie de l'idée a dû être précédemment trouvé dans les faits. Cependant le philosophe qui, plus que tout autre, fit profession de rejeter l'autorité, Descartes bâtit son système sur ce fondement même. Son moyen favori d'arriver à la vérité, même à l'égard des choses extérieures, était de regarder dans son propre esprit. Telle est, en effet, sa célèbre maxime : « *Credidi me pro regula generali sumere posse, omne quod valdè dilucidè et distinctè concipiebam, verum esse.* » Ce qui peut être clairement conçu doit certainement exister, si (comme il l'explique ensuite) son idée comprend l'existence. Et sur ce principe il conclut que les figures géométriques existent réellement parce qu'elles peuvent être conçues distinctement. Toutes les fois que l'existence est « impliquée dans

une idée », il doit exister réellement une chose conforme à l'idée ; ce qui revient à dire que tout ce que l'idée contient doit avoir son équivalent dans la chose, et que ce que nous ne pouvons retrancher de l'idée ne peut pas être absent de la réalité (1). Cette supposition domine la philosophie, non-seulement de Descartes, mais de tous les penseurs qui reçurent de lui leur impulsion, particulièrement les deux les plus distingués, Spinoza et Leibnitz, desquels la philosophie allemande moderne émane essentiellement. Je suis même enclin à croire que ce sophisme a été la source des deux tiers de la mauvaise philosophie, et spécialement de la mauvaise métaphysique, que l'esprit humain n'a cessé d'enfanter. Nos idées générales ne contiennent que ce que nous y avons mis, soit passivement par l'expérience, soit activement par le travail de la pensée ; et les métaphysiciens de tous les temps qui ont tenté d'établir les lois de l'univers, en raisonnant d'après les prétendues nécessités de la pensée, n'ont jamais procédé, ni pu procéder, qu'en retrouvant laborieusement dans leur esprit ce qu'ils y avaient mis déjà eux-mêmes, et en tirant de leurs idées des choses ce qu'ils y avaient enfermé. Et c'est ainsi que des opinions et des sentiments profondément enracinés peuvent tirer, pour ainsi dire, de leur propre substance des démonstrations apparentes de leur vérité et légitimité.

L'autre forme du sophisme : — Que les choses qui ne peuvent pas être pensées ensemble ne peuvent coexister (et, par une autre de ses branches, que ce qui ne peut pas être conçu

(1) L'auteur d'un des *Traité de Bridgewater* est, ce me semble, tombé dans ce sophisme, quand, après avoir assez ingénieusement cherché à prouver que la matière peut exister sans aucune des propriétés connues de la matière, et peut, par conséquent, être changeable, il conclut qu'elle ne peut pas être éternelle parce que « une éternelle existence (passive) implique nécessairement l'incapacité de changement ». Je crois qu'il serait difficile de trouver entre l'immutabilité et l'éternité un autre lien que celui d'une forte association entre les deux idées. La plupart des raisonnements *à priori*, religieux ou anti-religieux, sur l'origine des choses sont des sophismes tirés de la même source.

exister, n'existe pas), peut être énoncé brièvement comme ceci : Tout ce qui est inconcevable doit être faux.

J'ai suffisamment combattu cette doctrine généralement reçue dans un des livres précédents (1); et il n'est plus besoin ici que d'en donner des exemples. On a longtemps soutenu que les antipodes étaient impossibles, à cause de la difficulté qu'on trouvait à concevoir des hommes ayant la tête en bas. Un des arguments ordinaires contre le système de Copernic était qu'il nous est impossible de concevoir dans les régions célestes un espace vide aussi immense que celui que ce système suppose. Les imaginations des hommes, habituées de tout temps à se représenter les étoiles comme attachées fortement à des sphères solides, trouvaient naturellement beaucoup de difficulté à se les figurer dans une situation si différente et, comme sans doute il leur semblait, si précaire. Ils n'avaient pas pourtant le droit de prendre la borne (soit naturelle, soit, comme le fait le prouva, artificielle) de leurs facultés pour la borne réelle des modes possibles d'existence dans l'univers.

On peut objecter que, dans ces cas, l'erreur était dans la prémisse mineure, et non dans la majeure; que c'était une erreur de fait, et non de principe; qu'elle ne consistait pas à supposer que ce qui est inconcevable ne peut pas être vrai, mais à supposer que les antipodes n'étaient pas concevables quand l'expérience actuelle prouve qu'ils le sont. Admettrait-on cette objection et la proposition que ce qui est inconcevable ne peut pas être vrai resterait une vérité théoriquement incontestable, que cette vérité ne pourrait jamais avoir de conséquence pratique, puisque de cette façon aucune proposition non contradictoire dans les termes, ne pourrait être déclarée inconcevable. Les antipodes étaient réellement, et non fictivement, inconcevables pour nos ancêtres; ils sont devenus concevables pour nous; et de même que les limites de notre faculté de conception ont été considérablement reculées par l'extension de notre expé-

(1) *Suprà*, liv. II, chap. v, § 6, et chap. VII, §§ 1, 2, 3.

rience, de même nos descendants trouveront parfaitement concevables beaucoup de choses maintenant inconcevables pour nous. Cependant, étant des êtres dont l'expérience est essentiellement limitée, nos facultés de conception seront toujours et nécessairement limitées aussi; tandis qu'il ne suit nullement de là qu'il y ait la même limitation dans les possibilités de la nature, ni même dans ses manifestations actuelles.

Il n'y a guères plus d'un siècle et demi, c'était une maxime scientifique, que personne ne contestait ni ne croyait avoir à prouver, que « une chose ne peut pas agir où elle n'est pas ». C'est avec cette arme que les Cartésiens firent une guerre terrible à la théorie de la gravitation, laquelle, impliquant, selon eux, une absurdité si palpable, devait être rejetée *in limine*. Le soleil ne pouvait pas agir sur la terre, puisqu'il n'y était pas. Il n'y avait rien d'étonnant que les adhérents aux vieux systèmes d'astronomie élevassent cette objection contre le nouveau; mais cette fausse maxime s'imposa à Newton lui-même, qui, pour écarter l'objection, imagina un éther subtil remplissant tout l'espace entre le soleil et la terre et dont l'action intermédiaire était la cause prochaine du phénomène de la gravitation. « On ne saurait concevoir, dit Newton, dans une de ses lettres au docteur Bentley (1), que la matière inanimée puisse, sans l'intermédiaire de quelque autre chose non matérielle, agir sur une autre matière *sans contact mutuel*... » « que la pesanteur, ajoutait-il, soit innée, inhérente et essentielle à la matière, de telle sorte qu'un corps agisse sur un autre à distance, à travers le vide, sans la médiation de quelque chose par quoi l'action et la force peuvent être transmises de l'un à l'autre, me paraît une absurdité si grande qu'elle ne peut, je crois, tomber dans l'esprit d'aucun homme possédant quelque compétence en philosophie. » Ce passage devrait être affiché dans le cabinet

(1) Je cite ce passage d'après la célèbre *Dissertation sur les progrès des sciences mathématiques et physiques* de Playfair.

de tout savant qui serait tenté de déclarer impossible un fait parce qu'il lui semble inconcevable. Aujourd'hui, on serait plutôt tenté, quoique également à tort, de dire, à l'inverse, que considérer comme une absurdité une chose si simple et si naturelle est véritablement la marque du manque « de compétence philosophique ». Personne maintenant n'éprouve la moindre difficulté à concevoir que la gravitation soit, comme toute autre propriété, « inhérente et essentielle à la matière », et ne croit que cette conception soit en rien facilitée par la supposition d'un éther, ni ne trouve pas du tout incroyable que les corps célestes agissent là où ils ne sont pas actuellement présents. Il n'est pas plus étonnant pour nous que les corps agissent les uns sur les autres « sans contact » que s'ils agissent étant en contact. Nous sommes familiarisés avec l'un et l'autre fait ; nous les trouvons également inexplicables, mais également faciles à croire. L'un paraissait naturel et tout simple à Newton, parce qu'il était familier à son imagination, tandis que l'autre, par la raison contraire, lui semblait trop absurde pour être admis.

Il est étrange qu'après une telle leçon on puisse se fier encore à l'évidence *à priori* de propositions comme celles-ci : que la matière ne peut pas penser ; que l'espace est infini ; que rien ne peut être fait de rien (*ex nihilo nihil fit*). Ce n'est pas ici le lieu de décider si ces propositions sont vraies ou fausses, ni même si la solution de ces questions est à la portée des facultés humaines. Mais ces assertions doctrinales ne sont pas plus des vérités évidentes de soi que la vieille maxime qu'une chose ne peut pas agir où elle n'est pas, à laquelle probablement aucune personne instruite en Europe ne croit aujourd'hui. La matière ne peut pas penser ; pourquoi ? Parce que nous *ne pouvons pas concevoir* que la pensée soit attachée à un arrangement de particules matérielles. L'espace est infini, parce que n'ayant jamais vu une portion d'espace sans d'autres portions au delà, *nous ne pouvons pas concevoir* sa terminaison absolue. *Ex nihilo nihil fit*, parce que n'ayant jamais vu un produit physique

sans matériaux physiques préexistants, *nous ne pouvons pas*, ou pensons ne pouvoir pas, *imaginer* une création de Rien. Cependant ces choses peuvent être en elles-mêmes aussi concevables que la gravitation sans agent intermédiaire ; absurdité si grande qu'elle ne pouvait, au dire de Newton, être acceptée par un esprit philosophique ; et même en les supposant inconcevables, ce peut n'être là qu'une des limitations de nos esprits très-limités et non de la nature.

Aucun philosophe ne s'est plus directement identifié avec ce sophisme et ne l'a formulé en termes plus explicites que Leibnitz. Selon lui, une chose qui n'est pas concevable et qui plus est, explicable, ne peut pas exister dans la nature. Tous les phénomènes *naturels* étaient susceptibles d'être expliqués *à priori*. Les faits dont on ne pouvait absolument rendre compte par la volonté de Dieu étaient des miracles. « Je reconnais, dit-il, qu'il n'est pas permis de nier ce qu'on n'entend pas ; mais j'ajoute qu'on a droit de nier (au moins dans l'ordre naturel) ce qui absolument n'est point intelligible ni explicable. Je soutiens... que la conception des créatures n'est pas la mesure du pouvoir de Dieu, mais que leur conceptivité ou force de concevoir est la mesure du pouvoir de la nature, tout ce qui est conforme à l'ordre naturel pouvant être conçu ou entendu par quelque créature (1). »

Non contents d'admettre que ce qui ne peut être conçu ne peut être vrai, les philosophes sont allés plus loin et ont soutenu que même les choses non entièrement inconcevables, que ce qui se peut concevoir le plus aisément doit probablement être vrai. Ainsi, ç'a été longtemps un axiome, non tout à fait discrédité encore, que « la nature agit toujours par les moyens les plus simples », c'est-à-dire par les moyens qui sont les plus aisés à concevoir. Une portion considérable des erreurs commises dans l'investigation des lois de la nature a sa source dans la supposition que l'explication ou l'hypothèse la plus familière à l'esprit doit être la plus

(1) *Nouveaux essais sur l'entendement humain*. Avant-propos.

vraie. Un des faits les plus instructifs de l'histoire des sciences est la ténacité de l'opinion que les corps célestes se mouvaient en cercles ou par la révolution de sphères, uniquement parce que ces suppositions étaient les plus simples, bien que pour les faire cadrer avec les faits qui les contredisaient de plus en plus, il fallut ajouter sphère à sphère et cercle à cercle, jusqu'à ce qu'enfin la simplicité originelle se trouva changée en une complication presque inextricable.

§ 4. — Passons à un autre Sophisme *à priori* ou préjugé naturel, allié au précédent et provenant, comme celui-ci, de la tendance à supposer une exacte correspondance entre les lois de l'esprit et les lois du monde extérieur. Ce sophisme peut s'énoncer en cette formule générale : — Ce qui peut être pensé à part existe à part. C'est principalement par la personnification d'abstractions qu'il se manifeste. Les hommes ont eu de tout temps une forte propension à conclure que là où il y a un nom, il doit y avoir une entité distincte correspondant à ce nom ; et qu'à toute idée complexe formée par l'esprit opérant sur ses conceptions des choses individuelles devait se rapporter une réalité objective extérieure. Le Destin, le Hasard, la Nature, le Temps, l'Espace étaient des êtres réels, et même des dieux. Si l'analyse des Qualités, dans la première partie de cet ouvrage, est exacte, les noms de qualités et les noms de substances expriment les mêmes groupes de faits ou phénomènes. *Blancheur* et *chose blanche* ne sont que des expressions différentes, exigées suivant les cas pour la propriété du langage, du même fait. Telle n'était pas, cependant, l'idée que suggérait anciennement cette distinction verbale, soit pour le vulgaire soit pour les savants. La blancheur était une entité, inhérente ou adhérente à la substance blanche ; et de même des autres qualités. Cela allait si loin que même les termes généraux concrets étaient considérés, non comme des noms d'un nombre indéfini de substances, mais comme des noms d'une espèce particulière d'entités appelées Substances Uni-

verselles. De ce que nous ne pouvons penser et parler de l'homme en général, c'est-à-dire de tous les hommes en tant que possédant les attributs communs de l'espèce, sans fixer notre pensée sur un individu déterminé, on concluait que l'Homme en général était, non un agrégat d'individualités humaines, mais un homme abstrait, universel, distinct de ces individualités.

On peut se figurer le dégât que firent dans la philosophie les métaphysiciens imbus de ces idées, lorsqu'ils arrivèrent aux généralisations les plus hautes. Les *substantiæ secundæ* de telle ou telle espèce étaient déjà assez mauvaises, mais celles comme $\tau\acute{o}\ \epsilon\upsilon$, par exemple, et $\tau\acute{o}\ \epsilon\upsilon$, représentant des entités particulières censées inhérentes à tout ce qui *existe* ou qu'on dit être *un*, suffisaient de reste pour mettre fin à toute discussion intelligible ; surtout lorsque, conformément à l'opinion fort juste que les vérités cherchées en philosophie sont les vérités *générales*, on établit que ces substances générales étaient les seuls objets de science, attendu qu'elles sont immuables, tandis que les substances individuelles connues par les sens étant dans un flux perpétuel, ne pouvaient pas être l'objet d'une connaissance réelle. Cette méprise sur la signification des termes généraux constitue le Mysticisme, mot plus souvent prononcé que compris. Dans les Védas, chez les Platoniciens ou les Hégéliens, le mysticisme ne consiste en rien de plus qu'à attribuer une existence objective aux créations subjectives de la pensée, à nos idées et à nos sentiments, et à croire qu'en observant et contemplant ces idées de notre fabrique nous pouvons y lire ce qui se passe dans le monde extérieur.

§ 5. — En continuant l'énumération des sophismes *à priori* et en cherchant à les grouper, autant que possible, d'après leurs affinités naturelles, nous arrivons à un troisième, qui est dans une relation aussi étroite avec une des variétés du premier que celui-ci avec le second. Ce sophisme consiste aussi à attribuer à la nature des incapacités correspondantes à celles de notre intelligence ; mais au lieu de

prétendre que la nature ne peut pas faire une chose parce que nous ne concevons pas qu'elle puisse se faire, il va jusqu'à dire que la nature doit faire une chose particulière uniquement parce que nous ne voyons pas pourquoi elle ne la ferait pas. Quelque absurde que cela paraisse, ainsi crûment exprimé, c'est un principe reçu parmi les savants pour démontrer *à priori* les lois des phénomènes physiques. Un phénomène doit suivre une certaine loi parce que nous ne voyons pas de raison pour qu'il s'écarte de cette loi dans un sens plutôt que dans un autre. C'est là ce qu'on appelle le principe de la Raison Suffisante (1); et les philosophes se flattent de pouvoir à son aide établir, sans recours à l'expérience, les vérités les plus générales de la physique expérimentale.

Prenons, par exemple, deux des lois les plus élémentaires de toutes, la loi d'inertie et la première loi du mouvement. Un corps en repos ne peut pas, assure-t-on, commencer à se mouvoir à moins d'être influencé par une force extérieure, parce que, s'il le faisait, il faudrait qu'il se mût soit en haut, soit en bas, soit en arrière, soit en avant, etc. Or, si aucune force extérieure n'agit sur lui, il n'y a pas de raison pour qu'il se meuve plutôt en haut qu'en bas ou en bas qu'en haut, etc. *Ergo* il restera immobile.

Ce raisonnement est, je pense, complètement sophistique, comme l'a, du reste, montré avec autant de justesse que de pénétration le Dr Brown, dans son *Traité sur la Causalité*. Nous avons remarqué précédemment que chaque sophisme peut être rapporté à des genres différents, suivant les différentes manières de compléter les pas supprimés du raisonnement; et celui-ci en particulier peut, si l'on veut, être pris pour une *petitio principii*. Il suppose qu'il ne peut y avoir d'autre « raison suffisante » du mouvement d'un corps dans une direction quelconque que l'action d'une force extérieure. Mais c'est là justement ce qu'il faudrait

(1) Non pas celui de Leibnitz, mais le principe ainsi appelé communément par les mathématiciens.

prouver. Pourquoi pas une force *interne*? pourquoi pas une loi de la nature même de la chose? Si ces philosophes jugent nécessaire de prouver la loi d'inertie, c'est sans doute parce qu'ils ne trouvent pas qu'elle soit évidente de soi; ils devraient donc penser que, avant toute preuve, la mise en mouvement d'un corps par une impulsion interne est une hypothèse admissible. Mais alors pourquoi ne pas admettre aussi l'hypothèse que cette impulsion interne agit naturellement dans une direction donnée et non dans une autre? Si le mouvement spontané était la loi de la matière, pourquoi pas un mouvement spontané vers le soleil, vers la terre ou vers le zénith? ou, comme le supposaient les anciens, vers des lieux particuliers de l'univers suivant chaque espèce de corps? Assurément, on ne peut pas être reçu à dire que la spontanéité de mouvement est croyable en elle-même, mais incroyable si on le suppose avoir lieu dans une direction déterminée.

De fait, si quelqu'un préférerait dire que tout corps non retenu se met en mouvement tout droit vers le pôle nord, il pourrait tout aussi bien prouver sa thèse par le principe de la Raison Suffisante. De quel droit suppose-t-on que l'état de repos est particulièrement celui qui ne peut être changé que par une cause spéciale? Pourquoi pas l'état de mouvement et d'une espèce particulière de mouvement? Pourquoi ne dirions-nous pas que l'allure naturelle d'un cheval abandonné à lui-même est l'amble, parce que autrement il devrait aller au trot, au galop, ou ne pas bouger, et que nous ne voyons pas de raison pour qu'il fasse une de ces choses plutôt que l'autre? Vouloir que cet emploi de la Raison Suffisante ne soit pas légitime, tandis que l'autre l'est, c'est dans la supposition tacite que l'état de repos est plus naturel à un cheval que l'amble. Si cela signifie que c'est là l'état où se mettra le cheval abandonné à lui-même, c'est précisément ce qu'il faut prouver; et si ce n'est pas là le sens de l'assertion, elle ne peut plus vouloir dire qu'une chose, c'est que l'état de repos est l'état le plus simple, et, par conséquent, celui qui est le plus conforme à la nature

des choses; ce qui constitue un des sophismes ou préjugés naturels précédemment examinés.

Et de même pour la Première Loi du Mouvement : qu'un corps une fois mù et abandonné à lui-même continuera d'aller uniformément en ligne droite. On essaye de prouver cette loi en disant que, s'il n'en était pas ainsi, le corps devrait dévier, soit à droite, soit à gauche, et qu'il n'y a pas de raison pour qu'il dévie dans un sens plutôt que dans l'autre. Mais qui peut savoir, avant l'expérience, s'il y a ou non une raison pour cela ? Pourquoi ne serait-il pas de la nature des corps, ou de certains corps, de s'écarter de la ligne droite ? ou, si l'on aime mieux, d'aller vers l'est ou le sud ? On a cru longtemps que les corps (les corps terrestres au moins) avaient une tendance naturelle à se diriger en bas, et il n'y a absolument rien à objecter à cette hypothèse, si ce n'est qu'elle est fautive. La prétendue preuve de la loi du mouvement est même plus mauvaise que celle de la loi d'inertie ; car elle implique une contradiction flagrante. En effet, elle admet que la continuation du mouvement dans la direction imprimée est plus naturelle que sa déviation à droite ou à gauche, et elle nie que l'une de ces alternatives puisse être plus naturelle que l'autre. Toutes ces prétentions imaginaires de pouvoir connaître autrement que par l'expérience ce qui est ou n'est pas naturel sont, en somme, tout à fait futiles. La preuve réelle, et la seule, des lois du mouvement ou de toute autre loi du monde, est l'expérience : c'est simplement qu'aucune autre supposition n'explique ni n'est conciliable avec les faits de la nature universelle.

De tout temps les géomètres ont été exposés au reproche de vouloir prouver les faits les plus généraux du monde extérieur par des raisonnements sophistiques, pour éviter d'en appeler au témoignage des sens. Archimède, dit le professeur Playfair (1), établit quelques-unes des propositions fondamentales de statique « sans emprunter aucun

(1) *Dissertation*, ut supra, p. 27.

principe à l'expérience, et il arrive à ses conclusions en raisonnant entièrement *a priori*. Ainsi, il établit que des corps égaux placés aux extrémités des bras égaux d'un levier se feront équilibre; et qu'un cylindre ou un parallépipède de matière homogène restera en équilibre à son centre de grandeur. Or, ces propositions ne sont pas des inférences de l'expérience; ce sont, à proprement parler, des conclusions déduites du principe de la Raison Suffisante. » Et même encore aujourd'hui, il y a peu de géomètres qui ne croient qu'il est plus scientifique d'établir ces prémisses de cette manière que de fonder leur preuve sur l'expérience familière à laquelle on peut avoir recours dans les cas en question.

§ 6. — Un autre préjugé des plus répandus et des plus en crédit, et qui a eu une grande part aux erreurs des anciens en physique, est celui-ci : que les différences dans la nature doivent correspondre à nos distinctions; que les effets auxquels le langage commun donne des noms différents et range en des classes différentes doivent être de nature différente et avoir des causes différentes. Ce préjugé, si manifestement de même origine que les précédents, caractérise plus particulièrement le premier âge de la science, alors qu'elle ne s'est pas dégagée des entraves des manières de parler courantes. L'empire extraordinaire de ce sophisme chez les philosophes grecs peut s'expliquer par cette circonstance qu'ils ne connaissaient généralement pas d'autre langue que la leur; d'où il résultait que leurs idées suivaient les combinaisons accidentelles ou arbitraires de cette langue plus complètement que cela ne pourrait arriver chez les modernes, si ce n'est aux personnes illettrées. Ils avaient beaucoup de difficulté à différencier les choses que leur langue confondait, et à réunir mentalement celles qu'elle distinguait, et ne pouvaient qu'avec peine rassembler les objets en d'autres classes que celles établies par les manières de parler populaires, ou, du moins, ne pouvaient s'empêcher de croire que ces classes étaient naturelles, et toutes les

autres arbitraires et artificielles. De là vint que les spéculations scientifiques des philosophes grecs et de leurs successeurs dans le moyen âge ne furent guère qu'une simple analyse, et, en quelque sorte, un criblage des notions attachées à la langue commune. Ils pensaient qu'ils pouvaient acquérir la connaissance des faits en déterminant le sens des mots. « Ils prenaient pour accordé, dit le D^r Whewell (1), que la philosophie devait résulter des rapports des notions impliquées dans le langage usuel, et ils la cherchaient par l'étude de ces notions. » Dans son dernier chapitre, le D^r Whewell a si bien exposé et éclairci cette erreur, que je prendrai la liberté de le citer avec quelque étendue.

« La tendance à chercher les principes dans l'usage commun de la langue se révèle de très-bonne heure. On en a un exemple dans ce mot attribué au fondateur de la philosophie grecque, Thalès, qui à cette question, « quelle est la chose *la plus grande*? répondit : *c'est l'espace*, car toutes les choses sont *dans* le monde, tandis que le monde est *dans* l'espace. » Aristote nous offre le type parfait de ce genre de spéculation. Son point de départ habituel dans toutes ses recherches est : qu'*on dit* comme ceci ou comme cela dans le langage usuel. Ainsi, ayant à discuter la question s'il y a quelque part dans l'univers un vide, un espace où il n'y a rien, il recherche d'abord en combien de sens on dit qu'une chose est *dans* une autre. Il en énumère plusieurs. On dit que la partie est dans le tout, comme le doigt est *dans* la main ; on dit encore que l'espèce est dans le genre, comme l'homme *dans* l'animal ; ou bien que le gouvernement de la Grèce est *dans* le Roi. Il cite, avec des exemples, divers autres sens. Mais celui de tous qui est le *plus propre* est quand on dit qu'une chose est *dans* un vase, et généralement *dans* un lieu. Il examine ensuite ce qu'est le *lieu* et arrive à cette conclusion « que si autour d'un corps, il y a un autre corps qui le renferme, il est dans un lieu, et s'il n'y en a

(1) *Histoire des sciences inductives*, liv. 1, chap. 1.

pas, il n'y est pas. » Un corps se meut quand il change de place ; mais, ajoute-t-il, si l'eau étant dans un vase le vase reste immobile, les parties de l'eau peuvent encore se mouvoir, car elles sont contenues les unes dans les autres ; de sorte que tandis que le tout ne change pas de place, les parties peuvent en changer circulairement. Arrivant alors à la question du *vide*, il examine, comme d'habitude, les différents sens de ce terme dans le langage commun, et il adopte, comme le mieux approprié, celui de *lieu sans matière*. Le tout sans résultat utile. »

« A propos de l'action mécanique, Aristote nous dit encore que lorsqu'un homme remue une pierre en la poussant avec un bâton, *on dit* également que l'homme remue la pierre et que le bâton remue la pierre, mais ce dernier *plus proprement*. »

« Nous voyons toujours les philosophes grecs tirer leurs dogmes des notions les plus générales et les plus abstraites possibles ; par exemple, de la conception de l'Univers comme *un* ou *multiple*. Ils travaillaient à déterminer jusqu'à quel point on pourrait combiner avec ces conceptions celles de tout et de partie, de nombre, de limites, de lieu, de commencement et de fin, de plein et de vide, de repos et de mouvement, de cause et effet, et autres semblables. La presque totalité du Traité du Ciel, d'Aristote, se compose de l'analyse de conceptions de ce genre. »

Le passage suivant mérite une attention particulière : « Un autre mode de Raisonnement, très-largement appliqué dans ces spéculations, était la *doctrine des contraires*, suivant laquelle les adjectifs ou les substantifs qui, dans le langage usuel, ou abstraitement conçus, sont opposés l'un à l'autre, doivent se rapporter à quelque antithèse fondamentale de la nature qu'il est important d'étudier. C'est ainsi, nous apprend Aristote, que les pythagoriciens avaient, d'après les contrastes suggérés par le Nombre, colligé dix principes — Fini et Infini, Impair et Pair, Unité et Pluralité, Droit et Gauche, Mâle et Femelle, Repos et Mouvement, Droit et Courbe, Lumière et Ténèbres, Bien et Mal, Carré et Oblong...

Aristote fonda lui-même sa doctrine des quatre éléments sur des oppositions de cette nature. »

On trouve dans le même ouvrage, quelques pages plus loin, un exemple de la manière dont les anciens déduisaient les lois de la nature de prémisses obtenues par ce procédé. « Aristote décide qu'il n'existe pas de Vide en argumentant comme ceci : dans le Vide, il n'y aurait pas la différence du haut et du bas, car, de même que dans le Rien il n'y a pas de différences, il n'y en a pas non plus dans une privation ou négation ; or, un Vide est une simple privation ou négation de matière ; donc dans un Vide les corps ne pourraient pas se mouvoir en haut et en bas, ce qu'il est de leur nature de faire. On voit aisément (ajoute très-justement le D^r Whewell) que cette manière de raisonner conférait aux formes familières du langage et aux rapports idéaux des mots un empire souverain sur les faits, faisant dépendre la vérité des choses de la forme des termes, suivant qu'ils sont ou ne sont pas privatifs, et de ce que nous disons dans le discours ordinaire que les corps tombent *Naturellement*. »

La disposition à supposer que les rapports existant entre nos idées des objets existent aussi entre les objets mêmes, se manifeste ici à son plus haut degré de développement. Car la manière de philosopher marquée dans les exemples précédents ne va à rien moins qu'à supposer que le vrai moyen de connaître la nature est d'étudier la réalité subjectivement, et d'appliquer l'observation et l'analyse, non pas aux faits, mais aux notions généralement reçues sur ces faits.

On pourrait citer beaucoup d'exemples non moins frappants de la tendance à supposer que les choses, que les convenances de la vie ordinaire font ranger en des classes différentes, doivent être différentes sous tous les rapports. Tel était ce préjugé, si universel et si profondément enraciné dans l'antiquité et au moyen âge, que les phénomènes célestes et les terrestres devaient être essentiellement différents, et ne pouvaient d'aucune manière être soumis aux mêmes lois. C'était encore un préjugé de la même espèce,

combattu par Bacon, qui faisait croire que rien de ce que la nature produit ne pouvait être imité avec succès par l'homme : « *Calorem solis et ignis toto genere differre ; ne scilicet homines putent se per opera ignis, aliquid simile iis quæ in Natura sunt educere et formare posse ;* » et que « *Compositionem tantum opus hominis, Mistionem vero opus solius Naturæ ; ne scilicet homines sperent aliquam ex arte corporum naturalium generationem aut transformationem* » (1). La grande distinction des anciennes théories entre les mouvements violents et les mouvements naturels, bien qu'assez plausiblement justifiée par les apparences, était sans aucun doute fortement recommandée par sa conformité avec ce préjugé.

§ 7. — De cette erreur fondamentale des savants de l'antiquité, nous passons, par une association d'idées naturelle, à une autre presque non moins fondamentale de leur grand émule et successeur, Bacon. Des philosophes se sont étonnés que le système détaillé de logique inductive que cet homme extraordinaire travailla à construire ait eu si peu d'applications directes entre les mains de ses successeurs, et que, d'une part, il ne se soit pas soutenu, sauf dans un petit nombre de ses généralités, comme théorie, et que, d'autre part, il n'ait conduit en pratique à aucun grand résultat scientifique. Ce fait, bien qu'assez souvent remarqué, n'a pas cependant été jusqu'ici expliqué d'une manière un peu plausible ; et même on a préféré dire que les règles de l'induction étaient inutiles, plutôt que d'admettre que les règles de Bacon étaient fondées sur une analyse insuffisante du procédé inductif. C'est là, pourtant, ce qui sera immédiatement reconnu, si l'on considère que Bacon ne tint absolument aucun compte de la Pluralité des Causes. Toutes ses règles impliquent tacitement la supposition, si contraire à tout ce que nous savons aujourd'hui de la nature, qu'un phénomène ne peut avoir plus d'une cause.

(1) *Novum Organum*. Aphor. 75.

Dans ses recherches sur ce qu'il appelle la *forma calidi aut frigidi, gravis aut levis, sicci aut humidii*, et autres choses semblables, il ne met pas un seul instant en doute qu'il existe un quelque chose, une condition ou une réunion de conditions, toujours présente dans tous les cas de chaleur, de froid, ou de tout autre phénomène qu'il étudie. La seule difficulté est de savoir quel est ce quelque chose; et, en conséquence, il tâche de le découvrir par un procédé d'élimination, en rejetant ou excluant par des instances négatives tout ce qui n'est la *forme*, la Cause, afin d'arriver à ce qui l'est. Mais, que cette forme ou cause soit *une seule* chose, et toujours la même dans tous les objets chauds, il n'en doute pas plus qu'une autre personne ne doute qu'il existe toujours une cause *ou* une autre. Dans l'état actuel de la science, il serait superflu, même n'eussions-nous pas déjà traité si amplement la question, de montrer combien cette supposition est éloignée de la vérité. Il est particulièrement fâcheux pour Bacon que, tombant dans cette erreur, il se soit presque exclusivement attaché à un ordre de recherches dans lesquelles elle était particulièrement fatale; je veux parler de la recherche des causes des qualités sensibles des objets. C'est à peine si l'on est parvenu, pour quelque-une de ces qualités, à trouver une unité causale, un groupe de conditions l'accompagnant invariablement. Les conjonctions de ces qualités constituent les variétés d'espèces, dans lesquelles, ainsi qu'on l'a remarqué déjà, il n'a pas été possible d'assigner une loi. Bacon cherchait ce qui n'existait pas. Le phénomène dont il cherchait la cause unique n'a le plus souvent pas de cause du tout, ou, quand il en a, il dépend d'un nombre inassignable de causes distinctes.

C'est sur cet écueil qu'on viendra toujours se briser, quand on posera, comme problème fondamental de la science, la recherche de la cause d'un effet donné plutôt que la recherche des effets d'une cause donnée. On a fait voir précédemment, en traitant de la nature de l'Induction (1),

(1) *Suprà*, liv. III, chap. VII, § 4.

combien sont plus grandes les ressources pour la seconde de ces recherches que pour la première, puisque c'est dans la seconde seule qu'on peut s'aider directement de la lumière de l'expérimentation, le pouvoir de produire artificiellement un effet impliquant la connaissance préalable d'au moins une de ses causes. Quand nous découvrons les causes des effets, c'est généralement après avoir d'abord découvert les effets des causes; et la plus grande habileté à imaginer des instances cruciales pour le premier but, n'aboutira, comme les recherches de Bacon en physique, à aucun résultat. Serait-ce que l'ardent désir d'acquérir la puissance de produire des effets profitables à l'humanité lui fit préférer, à lui, le champion de l'expérience, la méthode directe de simple observation à la méthode indirecte, dans laquelle seule l'expérimentation était possible? Ou plutôt ne serait-ce pas que Bacon n'avait pas complètement chassé de sa pensée l'idée des anciens que « *rerum cognoscere causas* » était le seul objet de la philosophie, et qu'il n'appartenait qu'aux arts serviles et mécaniques de s'occuper des *effets*?

Il est digne de remarque que, pendant que le seul mode efficace de cultiver la science était rejeté par un injuste mépris des opérations manuelles, les fausses théories, nées de là, donnèrent à leur tour une fausse direction aux recherches pratiques et mécaniques qu'on tolérait. La supposition, universelle chez les anciens et au moyen âge, qu'il y avait des *principes* du chaud et du froid, du sec et de l'humide, etc., conduisit directement à l'alchimie, à la transmutation des substances, au changement d'une espèce de corps en une autre. Pourquoi aurait-il été impossible de faire de l'or? Chacune des propriétés caractéristiques de l'or avait sa *forme*, son essence, son ensemble de conditions, lesquelles, si l'on parvenait à les découvrir et à apprendre à les réaliser, donneraient le moyen d'ajouter cette propriété particulière à une substance quelconque, au bois, au fer, à l'argile, à la chaux. Si donc il était possible de faire cette opération pour chacune des propriétés essentielles du pré-

cieux métal, la substance serait changée en or. Et ce résultat, les prémisses étant accordées, ne semblait pas dépasser la puissance réelle de l'homme ; car l'expérience de tous les jours montrait que presque toutes les propriétés sensibles distinctes d'un objet, la consistance, la couleur, la saveur, l'odeur, la forme, pouvaient être totalement changées par l'action du feu, de l'eau, ou de quelque autre agent chimique. La production et l'anéantissement des formes de toutes ces qualités étant donc, comme il semblait, au pouvoir de l'homme, non-seulement la transmutation des métaux devait paraître théoriquement possible, mais encore on pouvait espérer user, à volonté, de ce pouvoir pour toutes sortes de fins pratiques (1).

Un préjugé universel dans le monde ancien et dont Bacon était si loin d'être délivré qu'il a vicié toute la partie pratique de son système de logique, peut, avec toute raison, être placé haut dans la catégorie des sophismes dont nous nous occupons en ce moment.

§ 8. — Reste un dernier sophisme *à priori* ou préjugé naturel, le plus enraciné peut-être de tous ceux que nous avons énumérés, qui non-seulement a régné souverainement dans l'antiquité, mais possède encore un empire à peu près incontesté sur les esprits les plus cultivés ; et c'est des penseurs modernes que je tirerai les plus remarquables des nombreux exemples que je crois nécessaire d'en donner. C'est le sophisme qui suppose que les conditions d'un phénomène doivent ressembler, ou du moins ressembleront probablement, au phénomène même.

Souvent, ainsi que nous l'avons remarqué, ce sophisme pourrait, sans trop d'impropriété, être rattaché à une classe

(1) Il est à peine besoin de dire qu'on n'entend ici rien objecter à la possibilité future de faire de l'or, si l'on découvrait qu'il est composé, en combinant ensemble ses divers éléments composants. Mais c'est là une idée tout à fait différente de celle des chercheurs du grand arcane.

différente, à celle des sophismes de Généralisation, car l'expérience autorise jusqu'à un certain point la supposition sur laquelle il se fonde. La cause, en beaucoup de cas, ressemble à son effet ; le semblable produit le semblable. Nombre de phénomènes ont une tendance directe à se perpétuer ou à donner naissance à d'autres phénomènes semblables. Sans parler des formes moulées l'une sur l'autre, comme l'empreinte sur la cire et autres faits de ce genre, dans lesquels la ressemblance entre l'effet et la cause constitue la loi même du phénomène, tout mouvement tend à se continuer avec sa vitesse et dans sa direction originelles, et le mouvement d'un corps tend à mettre d'autres corps en mouvement ; ce qui est, même, le mode le plus ordinaire du commencement du mouvement. Il est à peine besoin de citer la contagion, la fermentation, etc., ou la production d'effets par le développement ou l'expansion d'un germe ou rudiment ressemblant en petit au phénomène complètement réalisé, comme la croissance d'une plante ou d'un animal d'abord à l'état d'embryon, lequel l'embryon lui-même tire son origine d'une autre plante ou animal de la même espèce. Pareillement, les pensées ou réminiscences, qui sont des effets des sensations passées, ressemblent à ces sensations ; les sentiments produisent par sympathie des sentiments semblables ; des actes provoquent des actes semblables par imitation volontaire ou involontaire. Il n'est donc pas étonnant qu'ayant tant d'apparences en sa faveur, ait pu s'établir l'opinion que les causes *doivent* nécessairement ressembler à leurs effets et que le semblable ne peut être produit que par le semblable.

C'est à la faveur de ce sophisme qu'ont été faites les chimeriques tentatives d'influencer le cours de la nature par des moyens conjecturaux, dont le choix n'était pas dirigé par l'observation et l'expérience, mais d'ordinaire par ceux qui offraient quelques traits de ressemblance réelle ou apparente avec le résultat désiré. Si l'on voulait avoir un charme pour prolonger la vie, on faisait, comme la Médée d'Ovide, bouillir ensemble des parties d'animaux qui vivent ou étaient

supposés vivre longtemps, et l'on en composait un breuvage :

..... Nec defuit illic
 Squamea cyniphii tenuis membrana chelydri
 Vivacisque jecur cervi ; quibus insuper addit
 Ora caputque novem cornicis sæcula passæ.

C'est sur une idée analogue que se fondait la fameuse doctrine médicale « des Signatures », « qui n'est rien moins, dit le docteur Paris (1), que la croyance que toute substance qui possède quelque vertu médicinale indique par des caractères extérieurs bien marqués et apparents le genre de maladie dont elle est le remède ou l'objet pour lequel elle doit être employée. » Ce caractère extérieur était généralement quelque trait de ressemblance, réelle ou imaginaire, soit avec l'effet qu'elle était supposée produire, soit avec le phénomène sur lequel elle devait agir. « Ainsi, les poumons d'un renard devaient être un spécifique contre l'asthme, parce que cet animal est remarquable par la puissance de sa respiration. Le safran, par sa brillante couleur jaune, devait avoir la vertu de guérir la jaunisse. Par la même raison, les pavots étaient bons pour les maladies de la tête, l'agaric pour celles de la vessie, la *Cassia fistula* (la casse) pour les affections des intestins, et l'aristoloche pour celles de l'utérus. Le poli et la dureté remarquables des semences du *Lithospermum officinale* (le greuil) étaient un indice de leur efficacité contre la pierre et la gravelle. Par la même raison, les racines de la *Saxifraga granulata* (saxifrage blanche) passaient aussi pour des lithontriptiques ; et l'euphrasie (2) était renommée comme collyre pour les maux d'yeux, parce qu'elle offre dans sa corolle une tache noire ressemblant à la pupille. Le jaspe sanguin, l'héliotrope des anciens, grâce aux petits points rouges dont sa surface verte est parsemée, est encore employé aujourd'hui dans plusieurs lieux de l'Angleterre et de l'Écosse pour arrêter les saigne-

(1) *Pharmacologia*, p. 43-45.

(2) L'euphrasie, en anglais *eye bright* (œil clair).

ments de nez ; et l'infusion d'orties continue d'être un remède populaire pour guérir l'urticaire. On croyait aussi que certaines substances portent les *signatures* des humeurs ; les pétales des roses rouges, par exemple, celles du sang ; les racines de rhubarbe et les fleurs de safran, celles de la bile. »

Rien n'a plus contribué à faire avorter les premières théories chimiques que l'opinion universellement reçue que les propriétés des éléments devaient ressembler à celles des composés.

Passons à des exemples plus modernes. On a cru longtemps, et les Cartésiens et même Leibnitz soutenaient fermement contre le système newtonien (et Newton lui-même, avons-nous vu, ne contestait pas la supposition, mais l'éluait par une hypothèse arbitraire) que le mouvement d'un corps ne pouvait être expliqué que par un mouvement antérieur, par l'impulsion ou le tirage de quelque autre corps. Ce ne fut que bien longtemps après que le monde scientifique put se résoudre à admettre l'attraction et la répulsion (*i. e.* la tendance spontanée des molécules à se rapprocher ou à s'éloigner les unes des autres) comme des lois ultimes, n'ayant pas plus besoin d'explication que l'impulsion elle-même, supposé, d'ailleurs, que cette dernière ne fût pas réductible aux premières. De la même source provinrent les innombrables hypothèses imaginées pour expliquer certains mouvements qui semblaient plus mystérieux que d'autres, parce qu'il n'y avait pas moyen de les attribuer à l'impulsion ; par exemple, les mouvements volontaires du corps humain. C'étaient les systèmes sans fin de Vibrations propagées le long des nerfs, ou des Esprits Animaux montant et descendant des muscles au cerveau ; ce qui aurait été une addition importante à la connaissance des lois physiologiques, si les faits avaient été prouvés. Mais la pure invention, ou la supposition arbitraire de ces faits, ne pouvait, sans la plus grande des illusions, rendre plus compréhensibles ou moins mystérieux les phénomènes de la vie animale. Cependant on croyait ne pouvoir satisfaire l'esprit qu'en admettant que le mouvement a pour cause un

mouvement; c'est-à-dire quelque chose de semblable à lui-même; et si ce n'était pas une espèce de mouvement, ce devait en être une autre. Pareillement, on supposait que les qualités physiques des objets doivent provenir de quelque qualité semblable (ou peut-être tout simplement de quelque qualité ayant le même nom) des particules ou atomes dont les corps étaient composés; qu'un goût âcre, par exemple, était produit par des particules aiguës; et, réciproquement, les effets produits par un phénomène devaient, croyait-on, ressembler par leurs attributs physiques au phénomène même. Les influences des planètes étaient censées analogues à leurs particularités physiques apparentes; Mars, étant rougeâtre, pronostiquait l'incendie et le meurtre, et ainsi de suite.

Passant de la physique à la métaphysique, on peut citer, parmi les produits les plus remarquables de ce sophisme *à priori*, deux théories fort analogues, employées dans les temps anciens et modernes pour jeter un pont sur l'abîme qui sépare le monde de l'esprit de celui de la matière: les *species sensibiles* des Épicuriens, et la doctrine moderne de la Perception par le moyen des Idées. Ces théories n'étaient pas, du reste, uniquement dues au sophisme en question, mais probablement aussi à sa combinaison avec un autre préjugé naturel déjà indiqué, à savoir, qu'une chose ne peut pas agir là où elle n'est pas. Dans les deux doctrines on suppose que le phénomène qui a lieu *en nous* quand nous voyons ou touchons un objet, et que nous considérons comme un effet de cet objet ou plutôt de sa présentation à nos organes, devait de toute nécessité ressembler complètement à l'objet extérieur même. Pour remplir cette condition, les Épicuriens supposaient que les objets projetaient continuellement dans toutes les directions des images d'eux-mêmes impalpables, qui entraient par les yeux et pénétraient jusqu'à l'esprit; tandis que les métaphysiciens modernes, tout en rejetant cette hypothèse, s'accordaient néanmoins à supposer aussi que ce n'était pas la chose elle-même, mais son image ou représentation mentale, qui était l'objet direct de

la perception. Il fallut au docteur Reid des montagnes d'arguments et d'explications pour familiariser le monde avec cette vérité, qu'il n'est nullement nécessaire que les sensations ou impressions de notre esprit soient des copies des causes qui les produisent, ni même aient avec elles une ressemblance quelconque; contrairement au préjugé naturel qui nous porte à assimiler l'action des corps sur nos sens, et par les sens sur notre esprit, au transport d'une forme d'un objet à un autre par un moulage. Les ouvrages du docteur Reid sont même aujourd'hui encore le cours d'études le plus efficace pour délivrer l'esprit de ce préjugé; et l'importance du service qu'il a rendu à la philosophie populaire ne serait pas beaucoup amoindrie quand même on soutiendrait, comme on le pourrait avec Brown, qu'il alla trop loin en attribuant « la théorie idéale », comme dogme philosophique directement professé, à la généralité des philosophes qui le précédèrent, et spécialement à Locke et à Hume; car s'ils ne tombèrent pas positivement eux-mêmes dans cette erreur, il est certain qu'ils y conduisirent souvent leurs lecteurs.

Le préjugé que les conditions d'un phénomène doivent ressembler au phénomène lui-même est quelquefois porté, du moins verbalement, jusqu'à une absurdité encore plus palpable, quand on parle des conditions de la chose comme si elles étaient la chose même. Dans la recherche-modèle de Bacon, qui occupe une si grande place dans le *Novum Organum*, *l'inquisitio in formam calidi*, la conclusion à laquelle il arrive est que la chaleur est une espèce de mouvement, entendant par là, non la sensation de chaleur, mais les conditions de la sensation, et voulant, par conséquent, dire seulement que là où il y a de la chaleur, il doit y avoir d'abord une espèce particulière de mouvement. Mais il ne fait aucune distinction entre ces deux idées, et s'exprime comme si la chaleur et les conditions de la chaleur étaient une seule et même chose. De même, Darwin, au commencement de sa *Zoonomia*, nous dit: « Le mot *idée* a diverses significations chez les métaphysiciens. Il ne s'applique ici

qu'à ces notions des choses extérieures dont la connaissance nous est donnée originellement par les organes des sens » (jusqu'à la proposition, quoique vague, est acceptable) « et je les définis une contraction, un mouvement, ou une configuration des fibres qui constituent l'organe immédiat du sens. » Les notions une configuration des fibres ! Quel logicien que le philosophe qui pense définir le phénomène en l'identifiant avec la condition dont il est supposé dépendre ! D'après cela, il dit un peu plus loin, non pas que nos idées proviennent ou naissent à la suite de certains phénomènes organiques, mais « qu'elles sont des mouvements des organes des sens ; » et cette confusion règne d'un bout à l'autre dans les quatre volumes de la *Zoonomia*. Le lecteur ne sait jamais si l'auteur parle de l'effet ou de sa cause, de l'idée, état mental, ou de l'état des nerfs et du cerveau que, selon lui, l'idée présuppose.

J'ai cité divers exemples dans lesquels le préjugé naturel que les causes et leurs effets doivent se ressembler a conduit en pratique à de graves erreurs. J'irai plus loin et je produirai, d'après des ouvrages écrits de notre temps ou très-récents, des exemples dans lesquels ce préjugé est considéré comme un principe établi. M. Victor Cousin, dans la dernière de ses célèbres leçons sur Locke, énonce la maxime en ces termes absolus : « Tout ce qui est vrai de l'effet est vrai de la cause. » On imaginerait difficilement, à moins de prendre les mots cause et effet en un sens technique particulier, que quelqu'un adhère à la lettre à cette doctrine ; mais celui qui peut l'énoncer ainsi serait sans doute peu en état de voir que c'est précisément l'inverse qui pourrait être vrai, et qu'il n'est pas du tout impossible de supposer qu'aucune des propriétés de l'effet ne se retrouvera dans la cause. Sans aller si loin dans l'expression, Coleridge affirme, dans sa *Biographia literaria* (vol. I, chap. VIII), « comme une vérité évidente de soi » que « la loi de causalité ne s'exerce qu'entre des choses homogènes ; c'est-à-dire des choses ayant quelque propriété commune » et que, « par conséquent, elle ne peut s'étendre d'un monde à un autre, son opposé » ; d'où il suit que l'esprit

et la matière n'ayant pas de propriétés communes, l'esprit ne peut pas agir sur la matière ni la matière sur l'esprit. Est-ce là autre chose que le sophisme *à priori* dont nous parlons ? Cette doctrine, ainsi que beaucoup d'autres vues de Coleridge, est empruntée à Spinoza, qui en fait la Troisième Proposition du premier livre de son *Ethica* (*De deo*) : — *Quæ res nihil commune inter se habent, earum una alterius causa esse non potest*, — et qui la prouve par deux prétendus axiomes également gratuits. Mais Spinoza, toujours systématiquement conséquent, pousse la doctrine jusqu'à son inévitable conséquence, la Matérialité de Dieu.

La même idée d'impossibilité conduisit l'esprit ingénieux et subtil de Leibnitz à sa célèbre doctrine de l'harmonie préétablie. Lui aussi pensait que l'esprit ne peut pas agir sur la matière ni la matière sur l'esprit, et que, par conséquent, les deux substances doivent avoir été disposées par le Créateur comme deux horloges qui, bien qu'indépendantes l'une de l'autre, marquent et sonnent l'heure en même temps. La théorie non moins fameuse des Causes Occasionnelles, de Malebranche, était une autre forme de la même conception. Au lieu de supposer les horloges primitivement montées de manière à sonner ensemble, il voulait que lorsque l'une sonne, Dieu intervienne et fasse sonner l'autre.

Descartes, dont les ouvrages sont une riche mine de presque toutes les espèces de sophisme *à priori*, dit également que la Cause Efficente doit avoir pour le moins autant de perfections que l'effet, par la raison singulière que voici : « Si enim ponamus aliquid in idea reperiri quod non fuerit » in ejus causa, hoc igitur habet a nihilo » ce qui, sans trop de parodie, revient à dire que s'il y a du poivre dans la soupe, il doit y avoir du poivre dans le cuisinier qui l'a apprêtée, car autrement le poivre n'aurait pas de cause. Cicéron commet un sophisme semblable dans le second livre *De finibus*, lorsque, discutant en son propre nom contre les Épicuriens, il les accuse d'être inconséquents quand ils disent que les plaisirs de l'esprit ont leur origine dans ceux

du corps, et que cependant les premiers ont plus de prix, comme si l'effet pouvait être supérieur à la cause : « Animi » voluptas oritur propter voluptatem corporis, et major est » animi voluptas quam corporis? Ita fit ut gratulator lætior » sit quam is cui gratulatur. » Or, cela même n'est pas impossible, car souvent le bonheur d'une personne cause à d'autres personnes plus de plaisir qu'elle n'en reçoit elle-même.

Descartes applique non moins lestement le même principe en sens inverse, en inférant la nature des effets de la supposition qu'ils doivent ressembler à leur cause dans telle ou telle de leurs propriétés ou dans toutes. A cette classe appartiennent ses spéculations, et celles de tant d'autres après lui, tendant à juger de l'ordre de l'univers, non d'après l'observation, mais *a priori*, en l'inférant des qualités supposées de la divinité. Ce genre d'inférence n'a probablement jamais été aussi largement employé que ne l'a fait, dans un cas particulier, Descartes, lorsque, pour prouver un de ses principes de physique, que la quantité de mouvement dans le monde est invariable, il a recours à l'immutabilité de la Nature Divine. Une manière de raisonner analogue est cependant presque aussi commune aujourd'hui qu'elle l'était de son temps, et remplit largement son office comme moyen de défense contre des conclusions fâcheuses. On continue toujours d'opposer la bonté de Dieu à l'évidence de faits matériels, au principe de la population par exemple; et l'on semble, en général, croire avoir fait un très-puissant argument, quand on a dit que supposer vraie une certaine proposition, ce serait faire injure à la sagesse ou à la bonté divines. Réduit à sa plus simple expression l'argument revient à ceci : « S'il avait dépendu de moi, la proposition n'aurait pas été vraie, donc elle n'est pas vraie. » Mis en d'autres termes, il prend cette autre forme : « Dieu est parfait; donc la perfection (ce que je crois la perfection) doit être dans la nature. » Mais comme en réalité chacun voit bien que la nature est fort loin d'être parfaite, la théorie n'est jamais appliquée avec conséquence. Elle fournit un

argument auquel, comme à beaucoup d'autres du même genre, on a volontiers recours quand il favorise notre opinion. Il ne convainc personne, mais chacun semble croire qu'il met la religion de son côté en l'employant, que c'est une bonne arme pour blesser un adversaire.

Bien d'autres variétés du sophisme *a priori* pourraient probablement être ajoutées aux précédentes, mais celles-ci sont les seules contre lesquelles il a paru nécessaire de se mettre particulièrement en garde. Nous voulons mettre le sujet à l'étude, sans essayer ni prétendre l'épuiser. Ayant donc suffisamment expliqué cette première classe de Sophismes, je passerai à la seconde.

CHAPITRE IV.

SOPHISMES D'OBSERVATION.

§ 1. — Des sophismes qui sont proprement des Préjugés, c'est-à-dire des présomptions établies avant et à la place de la preuve, nous allons passer à ceux qui consistent en un mode vicieux de procéder dans l'opération de la preuve. Et comme une preuve, dans toute son étendue, embrasse un ou plusieurs ou la totalité de trois procédés, l'Observation, la Généralisation et la Déduction, nous examinerons dans leur ordre les erreurs qui peuvent être commises dans ces trois opérations. Commençons par celles du premier procédé.

Un sophisme par mauvaise observation peut être négatif ou positif, de Non-observation ou de Mal-observation. Il y a Non-observation quand toute l'erreur consiste à laisser passer ou à négliger des faits et particularités qu'il fallait remarquer. Il y a Mal-observation lorsque une chose n'est pas inaperçue seulement, mais est mal vue; lorsque le fait ou phénomène, au lieu d'être reconnu pour ce qu'il est en réalité, est pris pour quelque chose autre.

§ 2. — La non-observation peut avoir lieu, soit faute de

remarquer les faits, soit faute de remarquer quelques-unes des circonstances d'un fait donné. Si faute de noter les cas où les prédictions d'un diseur de bonne aventure ont été démenties par l'événement, nous concluons qu'il est un vrai prophète, ce serait une non-observation des faits; mais si nous ignorions ou oublions que dans les cas où ses prédictions se sont accomplies il était de connivence avec un compère qui lui a fourni les informations sur lesquelles elles étaient fondées, ce serait une non-observation de circonstances.

Le premier de ces cas, en tant qu'il implique une induction insuffisante, n'appartient pas à la seconde classe de sophismes, mais à la troisième, à celle des sophismes de Généralisation. Dans tous les cas de ce genre, du reste, il y a deux erreurs au lieu d'une; il y a l'erreur de considérer comme suffisante une preuve qui ne l'est pas, ce qui est un sophisme de la troisième classe, et il y a l'erreur de l'insuffisance elle-même, du défaut de preuves meilleures, ce qui, lorsque ces preuves, ou, en d'autres termes, d'autres faits devaient avoir été recueillis, est de la Non-observation; et la mauvaise inférence, en tant qu'elle dépend de cette cause, est un Sophisme de la seconde classe.

Nous n'avons pas à traiter ici de la non-observation provenant d'un manque d'attention accidentel, de mauvaises habitudes mentales, du défaut d'exercice des facultés d'observation ou du peu d'intérêt du sujet de la recherche. La question afférente à la logique est celle-ci : — Le défaut de complète compétence chez l'observateur étant admis, en quels points cette insuffisance doit-elle probablement le faire tomber dans l'erreur? ou mieux: quels sont les faits ou les circonstances d'un fait donné qui doivent le plus vraisemblablement échapper à l'attention du grand nombre des observateurs, de tous les hommes en général.

§ 3. — Et d'abord, il est évident que lorsque les cas relatifs à une des faces d'une question sont de nature à être probablement plus aisés à retenir et à noter que ceux affé-

rents à la face opposée, surtout s'il y a quelque motif très-fort de conserver le souvenir des premiers et non des autres, ces derniers seront vraisemblablement négligés et échapperont, en général, à l'observation. C'est là évidemment l'explication du crédit accordé, contre toute raison et toute preuve, aux imposteurs de toute espèce, aux empiriques, aux diseurs de bonne aventure de tous les temps, au devin moderne et aux oracles anciens. Peu de gens ont remarqué combien est étendue en pratique l'influence de ce sophisme, même contre l'évidence la plus palpable. Un exemple frappant est la confiance que les agriculteurs sans instruction, dans ce pays et ailleurs, continuent d'avoir aux prédictions du temps que donnent les almanachs, bien que chaque saison leur apporte des cas nombreux de la complète fausseté de ces prophéties; mais comme chaque saison fournit aussi des cas où la prédiction est vérifiée, c'en est assez pour soutenir le crédit du prophète auprès des gens qui ne pensent pas au nombre des cas qu'il faudrait pour légitimer ce que nous avons appelé dans notre terminologie inductive l'Élimination du Hasard; un certain nombre de coïncidences fortuites entre deux événements sans rapport l'un à l'autre pouvant et même devant avoir lieu.

Coleridge, dans un de ses Essais, a éclairci ce point, en discutant l'origine de ce proverbe qui, avec des expressions différentes, se trouve dans toutes les langues de l'Europe : la Fortune favorise les fous. Il l'attribue en partie « à la tendance à exagérer les effets qui semblent disproportionnés à leur cause visible, et les circonstances qui contrastent fortement de quelque manière avec ce que nous savons des personnes qui s'y trouvent engagées ». J'ometts quelques explications qui rapporteraient l'erreur à la mauvaise observation ou à la seconde espèce de non-observation (celle des circonstances), et je reprends un peu plus loin la citation. « Des coïncidences imprévues peuvent avoir grandement servi un homme; cependant si elles ne lui ont valu que ce qu'il aurait pu obtenir lui-même par ses propres moyens, sa réussite excitera moins d'attention et on se le

rappellera moins. Il paraît naturel qu'un homme habile arrive à ses fins, et l'on ne remarque pas les circonstances auxquelles seules peut-être, et sans son intervention et prévoyance personnelles, il doit son succès; mais on le remarque et on se le rappelle, comme un fait étrange, lorsque la chose arrive à un homme ignorant et incapable. Pareillement, bien que ce dernier ait échoué dans ses entreprises par des accidents qui auraient pu arriver à l'homme le plus sage, son échec, n'étant que ce qu'on pouvait attendre et prévoir de sa sottise, ne fixe pas l'attention, mais roule et disparaît au milieu des vagues indistinctes du courant de la vie murmurant autour de nous, et est oublié. Fût-il aussi vrai qu'il est notoirement faux que ces découvertes compréhensives, qui ont fait poindre la science sur l'art de la chimie, et donnent la juste espérance d'une grande loi constitutive, dans le sein de laquelle résident l'empire sur la nature et la puissance prophétique; si, dis-je, ces découvertes, au lieu d'être, comme elles l'ont été en réalité, élaborées par la méditation et fécondées par l'intelligence, étaient arrivées, par un concours d'accidents heureux, à l'illustre père et fondateur de l'alchimie philosophique; si elles s'étaient offertes au professeur Davy uniquement parce qu'il aurait eu la chance de posséder une batterie électrique particulière; si cette batterie elle-même eût été pour Davy un accident et non (comme elle était en fait) un moyen voulu et obtenu par lui de confirmer ses principes par le témoignage de l'expérience, de soumettre la nature à l'inquisition de la raison, et de lui arracher, comme par la torture, des réponses catégoriques à des questions préparées et préconçues; les résultats de ses recherches n'auraient pas pour cela été considérés comme des bonnes fortunes, mais comme des conséquences de son génie et de son habileté reconnus. Mais si un accident avait fait faire de semblables découvertes à un ouvrier de Birmingham ou de Sheffield, et si cet homme s'était enrichi par elles, et si, en partie par envie, en partie par bonne raison, il passait chez ses voisins pour un homme de peu d'intelligence; oh! alors, quel heu-

reux coquin! très-bien, la fortune favorise les sots! c'est toujours comme cela! et l'on accompagne ces exclamations du récit d'une douzaine d'histoires semblables. C'est ainsi qu'en rassemblant des faits d'une sorte et ne tenant pas compte des autres, nous prenons, comme les poètes dans leur langage figuré et comme les charlatans de toute dénomination dans leurs raisonnements, la partie pour le tout. »

Ce passage montre très-heureusement comment, par ce mode lâché d'induction qui procède *per enumerationem simplicem*, ne cherchant pas les cas décisifs dans la question, mais généralisant à la hâte ceux qui se présentent ou plutôt dont on se souvient, s'établissent avec la sanction apparente de l'expérience des opinions qui n'ont aucun fondement dans la nature. « Itaque (pouvons-nous dire avec » Bacon) recte respondit ille qui cum suspensa tabula in » templo ei monstraretur eorum qui vota solverant, quod » naufragii periculo elapsi sint, atque interrogando preme- » retur, anne tum quidem Deorum numen agnosceret, quæ- » sivit denuo, *At ubi sunt illi depicti qui post vota nuncu- » pata perierunt?* Eadem ratio est fere omnis superstitionis, » ut in Astrologicis, in Somniis, Ominibus, Nemesibus et » hujus modi; in quibus homines, delectati hujus modi vani- » tatibus, advertunt eventus ubi implentur; ast ubi fallunt, » licet multo frequentius, tamen negligunt et prætereunt (1). » Et il dit ensuite, qu'indépendamment de l'amour du merveilleux ou de quelque autre disposition d'esprit, il y a dans l'entendement lui-même une tendance naturelle pour ce sophisme, car l'esprit est plus frappé des faits affirmatifs, bien que les négatifs soient plus utiles en philosophie: « Is » tamen humano intellectui error est proprius et perpetuus, » ut magis moveatur et excitetur Affirmativis quam Negativis; » cum rite et ordine æquum se utrique præbere debeat; quin » contra, in omni Axiomate vero constituendo, major vis » est instantiæ negativæ. »

Mais la principale des causes de non-observation est

(1) *Nov. Org. Aph.* 46.

l'opinion préconçue. C'est celle qui, dans tous les temps, a rendu le genre humain, dans toutes ses ramifications, aveugle pour les faits, si nombreux qu'ils fussent, qui passaient devant ses yeux, lorsqu'ils étaient contraires aux premières apparences ou à quelque opinion établie. Il n'est pas inutile de rappeler à la mémoire oublieuse des hommes quelques-uns des cas signalés où des opinions, dont les plus simples expériences auraient montré la fausseté, se sont maintenues parce que personne ne s'avisait de faire ces expériences. Un des plus remarquables est celui de la controverse copernicienne. Les adversaires de Copernic disaient que la terre ne se meut pas, parce que, si elle se mouvait, une pierre tombant du haut d'une tour n'arriverait pas au pied de la tour, mais à quelque distance, dans une direction opposée au mouvement de la terre; de même, ajoutaient-ils, qu'une balle qu'on laisse tomber du haut du grand mât pendant que le navire marche à pleines voiles ne tombe pas exactement au pied du mât, mais un peu vers l'arrière du bâtiment. Les coperniciens auraient coupé court d'un seul coup à ces objections en *expérimentant* la balle tombant du haut du mât, car ils auraient vu qu'elle tombe exactement au pied, comme leur théorie le demande; mais non! ils admettaient le prétendu fait, et s'évertuaient en vain à trouver une différence entre les deux cas. « La balle ne faisait pas *partie* du navire, et le mouvement en avant n'était *naturel* ni au navire ni à la balle; tandis que la pierre tombant du haut de la tour faisait *partie* de la terre, et, par conséquent, les révolutions diurne et annuelle, qui étaient *naturelles* à la terre, étaient *naturelles* aussi à la pierre. La pierre devait donc suivre le même mouvement que la tour et arriver à terre précisément au pied (1). »

Le docteur Whewell (2) cite d'autres exemples à peu près aussi forts dans lesquels des lois de la nature imaginaires ont continué d'être reçues pour vraies, uniquement parce que

(1) Playfair, *Dissertation*, sect. 4.

(2) *Nov. Org. Renov.*, p. 61.

personne n'examinait avec un peu d'attention des faits que presque tout le monde avait l'occasion d'observer. « Une vue confuse de faits très-aisés à observer laissa longtemps aux hommes la croyance qu'un corps dix fois plus pesant qu'un autre tombe dix fois plus vite; que des objets plongés dans l'eau sont toujours grossis, quelle que soit la forme de la surface; que l'aimant exerce une force irrésistible; que le cristal se trouve toujours associé à la glace, et autres choses semblables. Ces exemples et beaucoup d'autres montrent combien les hommes peuvent être aveugles et négligents, même dans l'observation des apparences les plus simples et les plus communes; et comment nos facultés perceptives, quoique s'exerçant continuellement sur une multitude innombrable d'objets, peuvent pendant longtemps ne pas nous donner une connaissance exacte des choses.

Si, même sur des faits matériels des plus manifestes, les facultés d'observation peuvent être à ce point esclaves des impressions antérieures, il n'y a pas à s'étonner qu'il en soit de même, comme l'atteste douloureusement l'expérience universelle, pour les choses plus étroitement liées aux sentiments les plus forts des hommes, pour les questions morales, sociales et religieuses. Les informations qu'un voyageur ordinaire rapporte d'un pays étranger, comme le résultat du témoignage de ses sens, sont presque toujours celles qui confirment exactement les opinions qu'il avait en partant. Il n'a eu des yeux et des oreilles que pour ce qu'il s'attendait à voir et à entendre. Les hommes lisent les livres sacrés de leur religion et passent, sans les remarquer, sur une foule de choses tout à fait inconciliables, même avec leurs propres notions de la perfection morale. Avec les mêmes autorités devant eux, des historiens différents, également innocents de tout déguisement intentionnel, ne voient que ce qui est favorable aux protestants ou aux catholiques, aux royalistes ou aux républicains, à Charles I^{er} ou à Cromwell, pendant que d'autres, partant de l'idée préconçue que l'erreur doit être dans les extrêmes, sont incapables de reconnaître la vérité et la justice quand elles se trouvent toutes d'un seul côté.

L'influence d'une théorie préconçue se montre bien dans les superstitions des peuples barbares relatives aux vertus des remèdes et des charmes. Les Nègres, chez qui encore, comme chez nous dans les anciens temps, le corail est porté en amulette, assurent, selon le docteur Paris (1), que sa couleur « change suivant l'état de santé du porteur, et qu'il devient plus pâle quand celui-ci est malade. » Ainsi, sur un fait soumis à l'observation universelle, une proposition générale qui n'a pas une ombre de vérité est reçue comme un résultat de l'expérience, l'opinion préconçue empêchant, ce semble, toute observation de la chose.

§ 4. Les exemples précédents peuvent suffire pour la première espèce de Non-observation, celle des Faits. Mais il peut y avoir aussi non-observation de quelques circonstances importantes dans des faits qui, d'ailleurs, n'ont pas été entièrement méconnus, et qui même peuvent être ceux sur lesquels tout l'édifice d'une théorie a été élevé. De même que, dans les cas déjà examinés, une proposition générale était inconsidérément adoptée sur le témoignage de faits particuliers, vrais, sans doute, mais cependant insuffisants pour la porter, de même dans les cas auxquels nous allons passer les faits particuliers eux-mêmes ont été mal observés, et les propositions singulières sur lesquelles la généralisation est fondée, ou du moins quelques-unes d'entre elles, sont fausses.

Telle était, par exemple, une des erreurs de la fameuse théorie du Phlogistique; doctrine qui expliquait la combustion par le dégagement d'une substance appelée Phlogiston, qu'on supposait renfermée dans toutes les matières combustibles. L'hypothèse s'accordait assez bien avec les apparences superficielles. L'ascension de la flamme suggère naturellement la fuite d'une substance, et le résidu visible des cendres a généralement bien moins de volume et de poids que le corps brûlé. L'erreur était dans la non-observation d'une

(1) *Pharmacologia*, p. 21.

portion considérable du résidu réel, à savoir les produits gazeux de la combustion. Quand ces produits furent reconnus et qu'on en tint compte, on trouva que c'est une loi universelle que toutes les substances, loin de perdre de leur poids en brûlant, en gagnent, et après avoir essayé d'abord, comme d'habitude, d'accommoder l'ancienne théorie au fait nouveau au moyen d'une hypothèse arbitraire (que le phlogistique possédait une légèreté positive), les chimistes arrivèrent à la véritable explication, à savoir que, dans le phénomène de la combustion, au lieu d'une substance dissipée, il y avait une substance absorbée.

Un grand nombre des pratiques absurdes auxquelles on attribuait une vertu médicinale durent leur réputation à la non-observation de quelque circonstance concomitante qui était l'agent réel de la guérison. Tel était le cas pour la Poudre Sympathique de sir Kenelm Digby : « Quand il y avait une blessure, la poudre était appliquée sur l'instrument qui l'avait faite, lequel instrument était, en outre, onctionné et pansé deux ou trois fois par jour. Quant à la blessure elle-même, il était prescrit de l'entourer soigneusement et proprement de bandes de linge, et surtout de n'y pas toucher de sept jours; à l'expiration de ce temps les bandages étaient enlevés, et l'on trouvait généralement la plaie parfaitement réunie. L'honneur de la cure était décerné à l'action mystérieuse de la poudre sympathique appliquée à l'instrument, tandis que (il est à peine besoin de le remarquer) la rapidité de la guérison dépendait de ce que la plaie avait été complètement soustraite au contact de l'air, et de l'action médicatrice de la nature non troublée par l'intervention officieuse de l'art. C'est, sans aucun doute, ce résultat qui donna aux chirurgiens la première idée du perfectionnement du pansement des plaies par ce qu'on appelle la réunion par *première intention* (1). » Dans tous les récits de guérisons opérées par des agents mystérieux, ajoute le docteur Paris, on cherche toujours à cacher les remèdes et les autres moyens curatifs

(1) Docteur Paris, *Pharmacologia*, p. 23, 24.

simultanément employés. Ainsi Oribase recommande pompeusement un collier de racine de pivoine contre l'épilepsie; mais il nous apprend qu'il avait toujours soin d'accompagner son emploi de purgations copieuses, auxquelles, cependant, il n'attribue aucune part dans la cure. Dans des temps plus voisins de nous, on trouve un beau spécimen de ce genre de déception dans un ouvrage sur la Scrofule, du docteur Morley, écrit, comme on nous l'apprend, dans le seul but de réhabiliter la vertu trop méconnue et l'usage de la verveine, et dans lequel l'auteur prescrit d'attacher la racine de cette plante autour du cou avec un ruban de satin blanc d'une aune, et de l'y laisser jusqu'à ce que le malade soit guéri. Mais notez qu'en attendant il appelle à son aide les agents les plus actifs de la matière médicale (1). »

En d'autres cas, des guérisons opérées en réalité par le repos, le régime et les distractions, ont été attribuées aux moyens médicaux, ou même parfois surnaturels, qui avaient été employés. « Quand le célèbre John Wesley nous parle du triomphe du soufre et de la prière sur ses infirmités corporelles, il oublie de mettre en ligne de compte l'influence vivifiante de quatre mois de relâche de ses travaux apostoliques; et si grand est le penchant de l'esprit humain à croire à l'influence d'agents mystérieux, qu'il est porté à attribuer sa guérison à un emplâtre d'œufs et de soufre plutôt qu'à la prescription salutaire de l'air de la campagne, du repos, du lait d'ânesse et de l'exercice du cheval, du docteur Fothergill (2). »

Dans l'exemple suivant la circonstance négligée était d'une nature un peu différente. « Quand la fièvre jaune sévissait en Amérique, les médecins comptaient exclusivement sur le mercure largement administré. Cette méthode parut d'abord si universellement efficace que, dans l'enthousiasme du moment, on annonça triomphalement que la mort n'avait jamais lieu après que le mercure avait manifesté ses effets

(1) Docteur Paris, *Pharmacologia*, p. 28.

(2) *Ibid.*, p. 62.

sur l'économie. Tout cela était très-vrai, mais ne prouvait nullement l'efficacité de ce métal, car la maladie, dans sa forme grave, marchait si rapidement qu'elle enlevait le malade longtemps avant que l'économie pût ressentir l'influence mercurielle, tandis que dans sa forme modérée elle passait aussi bien sans l'assistance de l'art qu'avec (1). »

Dans ces exemples la circonstance méconnue était observable par les sens. Dans d'autres cas, on n'aurait pu la connaître que par le raisonnement; mais le sophisme pourrait alors encore être classé parmi ceux auxquels, faute d'une appellation meilleure, nous avons donné le nom de Sophisme de Non-observation. C'est le non-emploi des facultés qui auraient dû être en exercice, plutôt que leur nature même, qui constitue cette Classe Naturelle de Sophismes. Toutes les fois que l'erreur est, non pas positive, mais négative; toutes les fois qu'elle consiste spécialement à *ne pas voir*, à ignorer ou à oublier un fait qui, connu et remarqué, aurait conduit à une conclusion différente, elle appartient proprement à la classe que nous examinons.

Dans les sophismes de cette catégorie, il n'y a pas, comme dans tous les autres, une fausse appréciation de la preuve. La conclusion serait juste, si la partie du cas dont on a tenu compte était le tout; mais une autre partie reste inaperçue, et c'est ce qui vicie le résultat.

Il y a, par exemple, une doctrine remarquable, qui a pu se débiter quelquefois dans les discours de législateurs peu éclairés, mais qui n'a, que je sache, jamais été sanctionnée par des philosophes, si ce n'est par un seul, M. Cousin, qui, dans sa préface au *Gorgias* de Platon, voulant prouver que le châtement doit se justifier par un motif autre et plus élevé que celui de prévenir le crime, argue que si la punition n'avait d'autre but que l'exemple, il serait indifférent que l'innocent ou le coupable fût puni, puisque la punition, considérée comme exemple, est également efficace dans les deux cas. Or, pour acquiescer à ce raisonnement, il faut sup-

(1) *Pharmacologia*, p. 61, 62.

poser que l'individu qui se sent tenté de mal faire, en voyant un autre puni, conclut qu'il est lui-même en danger d'être puni aussi et en éprouve de la crainte. Mais on oublie que si l'individu puni est supposé innocent, ou si seulement il y a quelque doute sur sa culpabilité, le spectateur réfléchira que son propre danger, quel qu'il puisse être, n'est pas lié à sa culpabilité, mais le menace également restant innocent; et comment alors sera-t-il détourné du crime par la crainte d'un tel châtiment? M. Cousin suppose que les hommes seront détournés du mal par tout ce qui rend la position du criminel plus périlleuse, oubliant que la position de l'innocent (qui est aussi un des éléments du calcul) est, dans ce cas, supposée tout aussi dangereuse. Or, c'est là, d'après notre classification, un sophisme de non-observation.

Les sophismes de cette espèce sont la grosse pierre d'achoppement en économie politique. Les faits économiques offrent des cas nombreux dans lesquels les effets d'une cause consistent en deux groupes de phénomènes, les uns immédiats, concentrés, manifestes à tous les yeux, et les autres, tout au contraire, diffus ou plus profondément cachés sous la surface. Prenons, par exemple, l'opinion commune, si plausible au premier coup d'œil, que les grandes dépenses favorisent l'industrie. A, qui dépense tout son revenu et même son capital dans un grand train de vie, semble donner beaucoup d'emploi au travail; B, qui n'en dépense qu'une petite partie et place le reste, est supposé le favoriser fort peu ou point. Tout le monde, en effet, voit les bénéfices faits par les fournisseurs, les domestiques, etc., de A, pendant que son argent se dépense. Les épargnes de B, au contraire, passent dans les mains de la personne dont il eut son capital, laquelle avec ces fonds paye ce qu'elle doit à un banquier, lequel les prête encore à quelque marchand ou manufacturier; et le capital ainsi distribué entre des tisseurs, des filateurs, des voituriers et les équipages des bâtiments marchands, non-seulement emploie autant de travail qu'en emploie A dans toute sa vie, mais revient grossi par la vente des produits fabriqués ou importés, et constitue un

fonds pour l'emploi à perpétuité d'une quantité de travail égale et peut-être plus considérable. Mais on ne voit pas, et, par conséquent, on ne recherche pas ce que devient l'argent de B, tandis que chacun voit ce que devient celui de A. Chacun remarque la somme d'industrie produite par la prodigalité de A; mais personne ne remarque la quantité bien plus grande qu'elle empêche; et de là le préjugé, universel à l'époque d'Adam Smith, que la prodigalité encourage l'industrie et que l'économie la paralyse.

L'argument ordinaire contre le libre-échange était un sophisme du même genre. L'achat des soieries anglaises encourage l'industrie anglaise; l'achat des soieries de Lyon n'encourage que l'industrie française; le premier est un acte de patriotisme; l'autre devrait être interdit par la loi. Ici on ne fait pas attention que l'acheteur d'un produit étranger cause nécessairement, directement ou indirectement, l'exportation, soit dans ce pays étranger, soit dans un autre, de quelque article de l'industrie nationale de valeur équivalente (en sus de ce qui sans cela aurait été exporté); fait qui, sans doute, par suite de la complication des circonstances, ne peut pas être toujours vérifié par l'observation directe, mais qui ne peut jamais être démenti par une observation contraire; tandis que, d'ailleurs, l'évidence du raisonnement sur lequel il est établi est irréfragable. En ceci, par conséquent, le sophisme est le même que celui du cas précédent; il consiste à ne voir qu'une partie seulement des phénomènes et à se figurer que cette partie est le tout; et il peut être classé parmi les Sophismes de Non-observation.

§ 5. — Pour compléter la revue de la seconde de nos cinq classes, il nous reste à parler de la Mal-observation, dans laquelle l'erreur consiste, non point à ne pas voir, mais à mal voir ce qui est.

La perception étant la preuve infallible de ce qui est réellement perçu, l'erreur dont il s'agit ne peut consister qu'à prendre pour une perception ce qui, en fait, est une inférence. Nous avons déjà montré combien ces deux choses

sont étroitement liées dans presque toute observation, en général, et surtout dans toute description. La somme de ce que nos sens peuvent percevoir à l'occasion est une fraction si minime, et généralement si peu importante, de l'ordre de faits que nous voulons constater ou communiquer, qu'il serait absurde de dire qu'il ne faudrait jamais, tant dans nos observations que dans l'énoncé de leurs résultats, mêler les inférences avec les faits. Tout ce qu'on peut dire, c'est qu'en le faisant, nous devons nous rendre compte de ce que nous faisons, et savoir quelle partie de l'assertion se fonde sur la perception, et est, par conséquent, indiscutable, et quelle partie repose sur une inférence et est, par conséquent, contestable.

Un des plus fameux exemples d'une erreur universelle résultant d'une méprise de ce genre, fut l'opposition faite, au nom du sens commun, au système Copernicien. Tout le monde s'imaginait *voir* réellement le soleil se lever et se coucher, et les étoiles tourner autour du pôle. Nous savons maintenant qu'on ne voyait pas du tout cela. Ce qu'on voyait, en réalité, était un ensemble d'apparences, également conciliables avec la théorie reçue et avec toute autre complètement différente. Il semble étrange qu'un cas, comme celui-ci, dans lequel le témoignage des sens était invoqué avec la plus ferme conviction en faveur de ce qui n'était qu'une simple inférence, et (ainsi qu'il arriva) une inférence fautive, n'ouvrit pas les yeux aux bigots du sens commun, et ne leur inspirât pas une défiance plus modeste à l'égard de la compétence de la pure ignorance à contrôler les conclusions de la science.

L'incapacité de distinguer des perceptions les inférences qui en dérivent est, en général, en raison du manque de savoir et de culture intellectuelle. Bien des histoires merveilleuses, bien de scandaleuses anecdotes ont leur source dans cette incapacité. Le narrateur rapporte, non ce qu'il a vu ou entendu, mais l'impression qu'il a reçue de ce qu'il a vu ou entendu, dont la plus grande partie peut-être consiste en inférences, bien que le tout soit raconté, non comme une

inférence, mais comme un fait. La difficulté d'obtenir d'un témoin qu'il mêle le moins possible ses inférences au narré de ses perceptions est bien connue des juges exercés aux interrogatoires. Mais c'est bien pis encore quand des personnes ignorantes veulent décrire quelque phénomène de la nature. « Le récit le plus simple de l'observateur le plus illettré, dit Dugald-Stewart (1), contient toujours plus ou moins d'hypothèse; bien plus, on trouvera, en général, que plus sera grande son ignorance, plus sera grand le nombre des principes conjecturaux impliqués dans son exposition. Un apothicaire de village (et, moins encore, si c'est possible, une nourrice expérimentée) ne peut décrire le cas le plus simple sans employer une phraséologie dont chaque mot est une théorie; tandis qu'une spécification simple et toute nue des phénomènes d'une maladie particulière, une spécification non sophistiquée par l'imagination ou par des opinions préconçues, est la marque non équivoque d'un esprit formé par une longue et fructueuse étude au plus difficile de tous les arts, l'*interprétation* fidèle de la nature. »

L'universalité de cette confusion des perceptions et des inférences et la rareté de la faculté de les distinguer n'étonneront plus, si l'on considère que, dans le plus grand nombre des cas, les perceptions actuelles de nos sens n'ont d'importance et d'intérêt pour nous que comme des marques desquelles nous inférons quelque autre chose. Ce n'est pas la couleur et l'étendue perçues par l'œil qui ont de l'importance pour nous, mais l'objet dont ces apparences visibles attestent la présence; et lorsque la sensation est indifférente, et elle l'est généralement, nous n'avons pas de motif d'y faire grande attention, et nous acquérons l'habitude de passer par-dessus sans conscience distincte et d'aller tout de suite à l'inférence; de telle sorte que savoir ce qu'est une sensation actuelle est une étude, à laquelle les peintres, par exemple, ont à se former par une application continue et un exercice spécial. Dans les choses plus éloignées du do-

(1) *Éléments de la philosophie de l'esprit humain*, vol. II, chap. IV, sect. 5.

maine des sens extérieurs, personne n'est capable, sans une grande expérience de l'analyse psychologique, de rompre cette forte association; et lorsque ces habitudes d'analyse n'existent pas au degré requis, on citerait difficilement un des jugements habituels des hommes sur des sujets d'une haute abstraction, depuis l'existence de Dieu et l'immortalité de l'âme jusqu'à la table de multiplication, qui ne soient ou n'aient été considérés comme des intuitions directes; tant est forte la tendance à attribuer un caractère intuitif à des jugements qui sont de simples inférences, et souvent des inférences fausses. Personne ne peut douter que beaucoup de visionnaires n'aient cru qu'ils étaient directement inspirés du Ciel, et que le Tout-Puissant conversait avec eux face à face; ce qui, pourtant, n'était qu'une conclusion tirée d'impressions des sens ou de sentiments intérieurs qui ne justifiaient nullement cette croyance. Il est donc, non-seulement très-utile, mais indispensable de se mettre en garde contre cette classe d'erreurs, bien que la question de savoir si, dans telle ou telle des grandes questions de la métaphysique, des erreurs de cette nature sont commises, ne soit pas l'affaire de la logique, mais, comme je l'ai dit si souvent, d'une science différente.

CHAPITRE V.

SOPHISMES DE GÉNÉRALISATION.

§ 1. — La classe de sophismes dont nous allons parler est la plus étendue de toutes. Elle embrasse un plus grand nombre et plus de variétés d'inférences vicieuses qu'aucune des autres classes, et il est plus difficile aussi de les diviser en sous-classes ou espèces. Si la détermination, essayée dans les livres précédents, des principes de la généralisation légitime est exacte, toutes les généralisations non-conformes à ces principes pourraient, en un sens, être rapportées à la présente classe. Cependant, lorsque les règles sont connues

et intentionnellement suivies, mais qu'une erreur est commise dans leur application, c'est une faute et non un sophisme. Pour qu'une erreur de généralisation soit sophistique, il faut qu'elle soit la conséquence d'un principe; elle doit provenir de quelque fausse conception générale du procédé inductif; le mode légitime de tirer des conclusions de l'observation et des expériences doit être fondamentalement mal compris.

Nous n'entreprendrons pas une chose aussi chimérique qu'une classification assez complète pour épuiser toutes les fausses conceptions qui peuvent exister sur ce sujet; et nous nous contenterons de noter, parmi les précautions qui pourraient être suggérées, un petit nombre des plus utiles et indispensables.

§ 2. — En premier lieu, nous dirons que, si les principes établis précédemment sont justes, il y a certaines généralisations qui *doivent* être nécessairement fautives; l'expérience ne fournissant pas les conditions requises pour les établir par une induction correcte. Telles sont, par exemple, toutes les inférences de l'ordre de la nature existant sur la terre ou dans le système solaire à ce qui peut exister dans d'autres parties de l'univers, où les phénomènes peuvent être entièrement différents, se succéder d'après d'autres lois ou même sans loi aucune. Telles sont encore, en matière de causalité, toutes les propositions universelles négatives, celles qui affirment l'impossibilité d'une chose quelconque. La non-existence d'un phénomène donné, quelque certifiée qu'elle puisse être par une expérience constante, prouve tout au plus qu'aucune cause suffisante pour le produire ne s'est encore manifestée; mais que ces causes n'existent pas dans le monde, c'est ce que nous ne pouvons pas inférer, à moins d'être assez insensés pour supposer que nous connaissons toutes les forces de la nature. Cette supposition serait au moins bien prématurée, la connaissance que nous avons de quelques-unes étant si récente. Et quelque loin que puisse aller notre connaissance de la nature dans

l'avenir, on ne voit pas bien comment cette connaissance pourrait jamais être complète, ou comment, si elle l'était, nous pourrions en être assurés.

Les seules lois de la nature suffisantes pour garantir une affirmation d'impossibilité (même par rapport à l'ordre existant du monde et pour la région de l'univers où nous sommes) sont, premièrement, celles de Nombre et d'Étendue, qui priment les lois de succession des phénomènes et ne sont pas exposées à l'influence de causes contraires ; et, secondement, la loi universelle de Causalité. Qu'aucune variation dans l'effet ou le conséquent n'aura lieu tant que la totalité des antécédents restera la même, c'est ce qui peut être affirmé avec une complète assurance. Mais que l'addition de quelque antécédent nouveau ne pourrait pas modifier ou détruire le conséquent habituel, ou que les antécédents capables de produire ces résultats n'existent pas dans la nature, c'est ce que, dans aucun cas, nous ne pouvons positivement conclure.

§ 3. — Il est à propos de remarquer ici que toutes les généralisations qui, comme les théories de Thalès, de Démocrite et autres des premiers philosophes grecs, prétendent résoudre toutes choses en un élément unique, ou, comme plusieurs théories modernes, ramener à l'identité des phénomènes radicalement différents, sont nécessairement fausses. Par phénomènes radicalement différents, j'entends les impressions sur nos sens qui diffèrent en qualité et non pas seulement en degré. Nous avons dit sur ce point ce qui paraissait nécessaire, dans le chapitre sur les Limites de l'Explication des Lois de la Nature ; mais comme ce sophisme est, même aujourd'hui, fort commun, j'en dirai encore ici quelque chose.

Quand on dit que la force qui retient les planètes dans leurs orbites se résout dans la gravitation, ou que la force qui fait combiner chimiquement les corps se résout dans l'électricité, on affirme, dans un cas, ce qui est, et, dans l'autre, ce qui pourrait être et sera probablement un jour, le résultat d'une induction légitime. Dans ces deux

cas, le mouvement se résout en mouvement. On affirme qu'un phénomène de mouvement, qui était supposé tout spécial et soumis à une loi particulière, obéit à la loi générale qui règle une autre classe de mouvements. Mais par ces généralisations et autres semblables on a été conduit et encouragé à tenter de réduire, non plus le mouvement à un mouvement, mais la chaleur au mouvement, la lumière au mouvement, la sensation même au mouvement, les états de conscience à des états du système nerveux, comme dans les formes les plus grossières de la philosophie matérialiste, et dans certaines doctrines physiologiques, les phénomènes vitaux à des actions chimiques ou mécaniques.

Maintenant, je suis loin de prétendre que tout cela n'est pas susceptible de preuve, ni que ce ne fût un important accroissement de nos connaissances, s'il était prouvé que certains mouvements des molécules des corps sont des *conditions* de la production de la chaleur ou de la lumière ; que certaines modifications physiques assignables des nerfs peuvent être les *conditions*, non-seulement de nos sensations et émotions, mais même de nos pensées ; que certaines conditions mécaniques et chimiques peuvent, dans l'ordre de la nature, suffire pour mettre en jeu les lois physiologiques de la vie. Tout ce sur quoi j'insiste, avec tout penseur qui a une idée claire de la logique de la science, c'est qu'il ne faudrait pas croire qu'en prouvant toutes ces choses on eût fait un pas vers l'explication réelle de la chaleur, de la lumière ou de la sensation, ou que la spécificité de ces phénomènes pût être au moindre degré éludée par ces découvertes, quelque bien établies qu'elles fussent. Qu'il soit démontré, par exemple, que les séries les plus complexes de causes et d'effets physiques se succèdent dans l'œil et le cerveau pour produire une sensation de couleur : — des rayons tombant sur l'œil, réfractés, convergents, entrecroisés, produisant une image renversée sur la rétine, puis après un mouvement (une vibration ou un courant de fluide nerveux ou ce qu'il vous plaira d'imaginer) le long du nerf optique, propagation de ce mouvement et d'autant d'autres mouvements

que vous voudrez, etc. Eh bien ! après tous ces mouvements, il se passe quelque chose qui n'est pas du mouvement ; il y a une sensation de couleur. Quelque nombre de mouvements que vous intercaliez, réels ou imaginaires, vous trouverez toujours au bout de la série un mouvement antécédent et une couleur conséquente. Le mode dans lequel un de ces mouvements produit le suivant serait peut-être explicable par quelque loi générale du mouvement ; mais le mode dans lequel le dernier mouvement produit la sensation de couleur ne peut pas être expliqué par une loi quelconque du mouvement. C'est la loi de la couleur, qui est et sera toujours particulière et spéciale. Là où la conscience reconnaît une distinction intrinsèque entre deux phénomènes ; là où nous sentons une différence qui n'est pas seulement dans le degré, et où nous voyons qu'un des phénomènes ajouté à lui-même ne produirait jamais l'autre, toute théorie qui tend à ramener l'un des deux aux lois de l'autre doit être fautive, bien qu'une théorie qui considère simplement l'un des phénomènes comme une cause ou condition de l'autre puisse être vraie.

§ 4. — Plusieurs des autres formes de généralisation illégitime, celles qui méritaient le plus d'être notées, ont été déjà examinées, lorsque, en exposant les règles de l'induction correcte, nous avons eu à la distinguer de la forme la plus commune d'induction incorrecte. De ce nombre se trouve ce que j'ai précédemment appelé l'Induction Naturelle des esprits négligents, l'induction des anciens, qui procède *per enumerationem simplicem* : — « Cet A-ci, celui-là et cet autre sont B ; je ne trouve pas d'A qui ne soit B, donc tout A est B. » Comme condamnation sans appel de ce mode banal de généralisation, je citerai la dénonciation solennelle qu'en a faite Bacon, et qui est, comme j'ai osé le dire plus d'une fois, la partie la plus importante des services durables qu'il a rendus à la philosophie : — « Inductio quæ procedit » per enumerationem simplicem, res puerilis est et precario » concludit (conclut *avec votre permission*, provisoirement) » et periculo exponitur ab instantia contradictoria, et ple-

» rumque secundum pauciora quam par est, et *ex his tantummodo quæ præsto sunt, pronunciat. At Inductio quæ ad inventionem et demonstrationem Scientiarum et Artium erit utilis, Naturam separare debet per rejectiones et exclusiones debitas ; ac deinde post negativas, tot quot sufficiunt, super affirmativas concludere. »*

J'ai dit déjà que la Simple Énumération est encore le mode d'Induction usuel et reçu dans toutes les recherches relatives à l'homme et à la société. Un petit nombre d'exemples, plutôt pour mémoire que pour l'instruction, suffiront. Que faut-il penser de toutes ces maximes « du sens commun » dont la formule universelle équivaut à ceci : « Ce qui n'a jamais été ne sera jamais ». Ainsi, les Nègres n'ont jamais été aussi civilisés que les Blancs, donc il est impossible qu'ils le soient jamais. Les femmes jusqu'ici n'ont pas été, suppose-t-on, égales en intelligence aux hommes, donc elles sont nécessairement d'une nature inférieure. La Société ne peut pas prospérer sans telle ou telle institution ; par exemple, du temps d'Aristote, sans l'esclavage, dans d'autres temps, sans un clergé établi, sans des distinctions artificielles de rang, etc. Un pauvre sur mille, ayant reçu de l'instruction, tandis que neuf cent quatre-vingt-dix-neuf autres n'en reçoivent aucune, cherche d'ordinaire à s'élever au-dessus de sa condition, donc l'instruction dégoûte de la condition d'ouvrier. Les savants, enlevés à leurs études spéculatives et chargés de s'occuper de choses qu'ils ne connaissent pas, les font mal, donc les philosophes sont impropres aux affaires, etc., etc. Ce sont là autant d'inductions par simple énumération.

On a pu essayer, quoique sans succès, de justifier quelques-unes de ces propositions par des raisons avouées par la méthode scientifique, mais pour la masse de ceux qui les répètent comme des perroquets, l'*enumeratio simplex ex his tantummodo quæ præsto sunt pronuncians* est la seule preuve. Le sophisme ici consiste en ce que ce sont des inductions sans élimination. On n'a pas fait la comparaison des cas, ni même constaté les circonstances essentielles d'un cas donné.

Une autre erreur encore en ceci est d'oublier que ces sortes de généralisations, même bien fondées, ne constitueraient pas des vérités fondamentales, ne seraient que des résultats de lois beaucoup plus élémentaires; et, qu'en conséquence, tant qu'elles ne seraient pas déduites de ces lois, elles ne pourraient être admises tout au plus que comme des vérités empiriques, valables seulement dans les limites de temps et d'espace dans lesquelles se trouvaient renfermées les observations particulières qui avaient suggéré la généralisation.

Cette erreur de mettre des lois purement empiriques, des lois sans preuve directe de causalité, sur le même pied, comme certitude, que les lois de cause et effet, erreur qui est à la racine du plus grand nombre peut-être des mauvaises inductions, se montre sous sa forme la plus grossière dans les généralisations dont nous venons de donner des exemples. Ces généralisations, à vrai dire, n'ont même pas le degré de garantie d'une loi empirique bien établie, car elles sont réfutables empiriquement, sans remonter aux lois causales. On verra même, avec un peu de réflexion, que ce n'est que sur de pures négations que peuvent être fondées ces lois empiriques de dernier ordre. Un phénomène n'a jamais été observé; cela prouve seulement que les conditions de ce phénomène n'ont pas été encore rencontrées dans le champ de l'expérience, mais ne prouve pas qu'elles ne s'y présenteront pas plus tard. Il y a une espèce de loi empirique meilleure; c'est lorsque le phénomène observé offre, dans les limites de l'observation, une série de gradations dans lesquelles on peut découvrir une régularité ou quelque chose qui ressemble à une loi mathématique; d'où, par conséquent, il est rationnellement possible de présumer quelque chose quant aux termes de la série qui sont au delà des limites de l'observation. Mais dans les négations il n'y a pas de gradations, pas de séries. Par conséquent, les généralisations qui nient la possibilité d'un phénomène donné de la nature humaine et de la société uniquement parce qu'il n'a jamais été observé, ne peuvent pas avoir ce haut degré

de valeur, même à titre de lois empiriques. Bien plus, l'examen plus scrupuleux que les lois empiriques d'un ordre supérieur présupposent, appliqué aux faits de celles-ci, non-seulement ne les confirme pas, mais encore les renverse. Car, en réalité, l'histoire de l'Homme et de la Société fait voir que, loin d'être immuables, et non-susceptibles de présenter de nouveaux aspects, ils sont, au contraire, en un grand nombre de leurs phénomènes les plus importants, non-seulement muables, mais toujours en voie de changement progressif. Ainsi donc, la loi empirique qui, dans la plupart des cas, exprimerait le mieux le pur résultat de l'observation, serait, non que tel ou tel phénomène continuera sans changement, mais qu'il continuera de changer d'une manière ou d'une autre.

Aussi, pendant que presque toutes les généralisations relatives à l'Homme et à la Société, antérieures à ces dernières cinquante années, ont été des erreurs grossières du genre de celles que je viens de caractériser, c'est-à-dire, fondées implicitement sur la supposition que la nature humaine et la société tourneront toujours dans la même orbite et manifesteront les mêmes phénomènes (ce qui est également l'erreur vulgaire aujourd'hui, et spécialement en Angleterre, des hommes soi-disant essentiellement pratiques, des dévots du prétendu sens commun), les bons esprits de notre époque, ayant analysé avec plus de soin le passé de notre race, ont, pour la plupart, adopté l'opinion toute contraire que l'espèce humaine est dans un état de progression nécessaire, et qu'on peut des termes passés de la série inférer positivement les termes futurs.

Nous aurons occasion de parler plus longuement de cette doctrine, considérée comme dogme philosophique, dans notre dernier Livre. Si elle n'est pas exempte d'erreur dans quelque-une de ses formes, elle est du moins exempte de l'erreur grossière et stupide dont nous avons donné des exemples. Cependant ce n'est que dans les esprits éminemment philosophiques qu'elle n'est plus entachée de cette espèce de sophisme. Car, ne l'oublions pas, cette autre

et meilleure généralisation même dont nous parlions (le changement progressif de la condition de l'humanité) n'est, après tout, qu'une loi empirique, à laquelle aussi il n'est pas difficile de trouver de très-grandes exceptions; et même si ces exceptions pouvaient être écartées, soit en contestant les faits, soit en interprétant et limitant la théorie, l'objection générale subsisterait toujours contre la loi supposée, en tant qu'applicable à autre chose qu'à ce que nous avons appelé, dans le Troisième Livre, les Cas Adjacents. En effet, non-seulement elle n'est pas une loi primaire, mais elle n'est pas même une loi causale. Sans doute des changements s'opèrent dans les affaires humaines, mais chacun de ces changements dépend de causes déterminées. La « progressivité de l'espèce » n'est pas une cause; elle n'est que l'expression sommaire du résultat général de toutes les causes. Lorsque, par une induction toute différente, on aura déterminé quelles sont les causes qui ont produit ces changements successifs, bien constatés d'ailleurs en fait, depuis le commencement de l'histoire, et par quelles causes de tendance opposée ils ont été accidentellement contrariés ou tout à fait empêchés, nous serons en possession de la loi réelle de l'avenir et en mesure d'affirmer de quelles circonstances dépendra éventuellement la continuation du même mouvement en avant. Mais l'erreur de bien des penseurs les plus avancés de notre temps est précisément d'imaginer que la loi empirique établie par la comparaison de la condition de l'espèce humaine à différentes époques est une loi réelle, est la loi de ses changements, non-seulement passés, mais encore à venir. La vérité est que les causes des phénomènes du monde moral sont en tout temps et en tout pays combinées en proportions différentes, de sorte qu'il n'est guère présumable que leur résultat général sera rigoureusement conforme, dans les détails du moins, à une série uniformément progressive; et toutes les généralisations affirmant que l'humanité tend à devenir meilleure ou pire, plus riche ou plus pauvre, plus civilisée ou plus barbare; que la population croît plus vite que les subsistances ou les

subsistances que la population; que l'inégalité des fortunes tend à devenir plus grande ou moindre, etc., propositions de haute valeur comme lois empiriques, entre certaines limites (en général fort étroites), sont, en réalité, vraies ou fausses suivant les temps et les circonstances.

Ce que nous disions des généralisations du passé à l'avenir est également vrai des généralisations du temps présent au temps passé, lorsque, ne connaissant que les faits moraux et sociaux de son époque, on prend les hommes et les choses de ce temps pour type des hommes et des choses humaines en général, et qu'on applique, sans hésiter, à l'interprétation des événements historiques les lois empiriques qui représentent suffisamment pour la gouverner de chaque jour les phénomènes communs de la nature humaine à ce moment et dans cet état particulier de la société. Si l'on avait besoin d'exemples, presque tous les livres d'histoire, jusqu'à une époque très-récente, en sont pleins. Il en est de même quand on conclut empiriquement des hommes de sa nation aux hommes des autres pays, comme si les êtres humains sentaient, jugeaient et agissaient partout de la même manière.

§ 5. Dans les exemples précédents on confond les lois empiriques, qui expriment seulement l'ordre habituel de la succession des effets, avec les lois de causation dont ces effets dépendent. La généralisation peut cependant être fautive encore quand cette erreur n'est pas commise, dans les cas où, quoique la recherche ait pris la vraie direction, celle des causes, le résultat vicieusement obtenu est pris pour une loi réellement causale.

La forme la plus vulgaire de ce sophisme est ce qu'on appelle communément *post hoc, ergo propter hoc*, ou *cum hoc, ergo propter hoc*. C'est ainsi qu'on a conclu que l'Angleterre devait sa supériorité industrielle à ses mesures restrictives du commerce; qu'il a été soutenu par les financiers de la vieille école et par quelques théoriciens que la dette publique était une des causes de la prospérité du pays;

qu'on a proclamé l'excellence de l'Église établie, des Chambres des Lords et des Communes, de la procédure des cours de justice, etc., par cette unique raison que le pays avait prospéré sous ces institutions. Dans des cas comme ceux-ci, si l'on pouvait, par quelque autre preuve, rendre probable que les causes supposées ont quelque tendance à produire l'effet qu'on leur attribue, la réalité de leur action, même dans un seul cas, serait un fait de quelque valeur comme vérification par l'expérience spécifique; mais intrinsèquement il ne peut guère être un indice de cette tendance, puisque, l'effet étant admis, cent autres antécédents pourraient avoir un égal titre *de ce genre* à être considérés comme la cause.

Ce sont là des exemples des mauvaises généralisations *à posteriori* ou, plus proprement, Empiriques, dans lesquelles la causalité est conclue d'une conjonction accidentelle, sans l'élimination préalable voulue, et sans indice fourni par les propriétés connues de l'agent supposé. Mais non moins communes sont les mauvaises généralisations *à priori*, qu'on appelle proprement des fausses théories, les conclusions tirées, par voie de déduction, des propriétés d'un agent qu'on sait ou qu'on suppose être présent, sans tenir compte des autres agents coexistants. Si les premières sont des erreurs de la pure ignorance, les secondes sont des erreurs des demi-savants, commises principalement par la prétention d'expliquer des phénomènes compliqués par une théorie plus simple que leur nature ne le comporte; comme lorsque les médecins voyaient le principe de toutes les maladies « dans la lenteur et la viscosité morbide du sang », et attribuaient presque tous les désordres des fonctions à des obstructions mécaniques et cherchaient à les guérir par des moyens mécaniques, tandis qu'une autre école, celle des chimistes, « ne reconnaissait d'autre cause de maladie que la présence d'un acide ou d'un alcali, ou une altération de la composition chimique des fluides ou des solides », et, en conséquence, jugeait « que les remèdes agissent en produisant des changements chimiques dans le corps. On voit Tour-

nefort très-occupé à analyser tous les sucus végétaux pour y découvrir des traces d'un alcali ou d'un acide qui leur conférerait quelque vertu médicinale. Les erreurs funestes auxquelles cette hypothèse pouvait conduire les médecins se manifestèrent par un déplorable exemple dans l'histoire de la fièvre mémorable qui sévit à Leyde en 1699 et qui emporta les deux tiers des habitants; résultat imputable, en grande partie, au professeur Sylvius de le Boë, qui, imbu des doctrines chimiques de Van Helmont, attribua la maladie à une prédominance d'acidité, et déclara qu'il n'y avait pas d'autre moyen curatif à employer que de fortes doses de poudres absorbantes (1). »

Ces aberrations dans la théorie médicale ont un pendant exact dans les doctrines politiques. Toutes les théories qui attribuent une valeur absolue à des formes particulières de gouvernement, à certaines organisations sociales, et même à certains systèmes d'éducation, sans avoir égard à l'état de civilisation et aux caractères spéciaux de la société à laquelle on veut les appliquer, sont sujettes à cette même objection de prendre une certaine classe de circonstances comme le principal élément régulateur de phénomènes qui dépendent autant ou plus de beaucoup d'autres influences. Mais il n'est pas nécessaire de nous arrêter davantage ici sur ces considérations, ayant à nous en occuper plus au long dans le dernier Livre.

§ 6. Le dernier des modes de généralisation erronée que je signalerai est celui qui pourrait être appelé la Fausse Analogie. Ce sophisme se distingue de ceux déjà examinés par cette particularité qu'il ne simule même pas une induction complète et concluante, et consiste dans la vicieuse application d'un argument qui ne serait admissible tout au plus qu'à titre de présomption dans les cas où la preuve positive ne peut pas être obtenue.

L'argument par Analogie consiste à conclure que ce qui

(1) *Pharmacologia*, p. 39, 40.

est vrai dans un certain cas est vrai dans un autre cas qu'on sait être assez semblable au premier dans ses particularités essentielles, sans être exactement pareil. Un objet a la propriété B; un autre objet n'a pas, qu'on sache, cette propriété, mais il ressemble au premier dans la propriété A dont la liaison avec B est ignorée; la conclusion Analogique est que cet objet possède aussi la propriété B. C'est ainsi, par exemple, que l'on conclut que les planètes sont habitées parce que la terre l'est. Les planètes ressemblent à la terre en ce qu'elles décrivent des orbites elliptiques autour du soleil, sont attirées par lui et s'attirent entre elles, sont à peu près sphériques, tournent sur leur axe, etc.; mais on ne sait pas si quelqu'une de ces propriétés ou toutes ensemble sont les conditions ou les marques des conditions qui les rendraient propres à être habitées. Néanmoins, tant que nous ignorons quelles sont ces conditions, il est présumable qu'elles *peuvent* être liées par quelque loi naturelle à ces propriétés communes; et quant à la mesure de cette possibilité, la conclusion que les planètes, ressemblant ainsi à la terre par ces diverses circonstances, sont habitées, est beaucoup plus vraisemblable que si elles n'y ressemblaient en rien. Cette minime et inassignable augmentation de probabilité est tout ce que peut donner le raisonnement par analogie. Si, en effet, on a la moindre raison de juger qu'il existe une connexion réelle entre les deux propriétés A et B, l'argument n'est plus analogique. S'il était constaté (je fais à dessein une supposition absurde) qu'il existe une liaison causale entre le fait de tourner sur un axe et l'existence d'êtres organisés, ou s'il y avait seulement quelque motif raisonnable de soupçonner une telle liaison, il n'aurait de là une probabilité en faveur de l'existence d'habitants dans les planètes qui pourrait avoir beaucoup de force; mais alors le fait serait inféré d'une loi de causation constatée ou présumée et non de l'analogie de la terre.

On emploie, cependant, quelquefois par extension le mot Analogie pour désigner ces arguments de forme inductive, mais ne constituant pas des inductions réelles, dont on se

sert pour fortifier un argument tiré d'une simple ressemblance. Bien qu'il ne soit pas établi que A, propriété commune aux deux cas, est la cause ou l'effet de B, on essayera de montrer par analogie qu'il existe entre eux quelque autre liaison moins étroite; que A, par exemple, est un des éléments de l'ensemble des conditions qui, réunies, produiraient B; ou bien qu'il est un effet accidentel d'une cause connue de B, etc. Une quelconque de ces circonstances étant établie, l'existence de B devient plus probable que si cette connexion, telle quelle, entre B et A, n'était pas connue.

Maintenant, une erreur, un sophisme d'analogie peut se produire de deux manières. Quelquefois le sophisme consiste à employer correctement quelqu'une des formes d'argument ci-dessus, mais en lui attribuant une valeur démonstrative exagérée. Les hommes à vive imagination seraient, dit-on, particulièrement sujets à cette méprise; mais en réalité elle est, au contraire, le vice intellectuel caractéristique de ceux dont l'imagination est amortie, soit par défaut d'exercice, soit par une faiblesse naturelle, soit par l'étroitesse de leurs idées. Pour ces sortes d'esprits, les objets se présentent revêtus d'un petit nombre de propriétés, et comme alors il ne s'offre à eux que peu d'analogies entre un objet et un autre, ils se font invariablement illusion sur le degré d'importance du peu qu'ils voient; tandis que ceux dont l'imagination parcourt un champ plus vaste aperçoivent tant d'analogies conduisant à des conclusions opposées, qu'ils sont bien moins disposés à s'exagérer la force de celle-ci ou de celle-là. On verra toujours que les esprits les plus esclaves du langage métaphorique sont ceux qui n'ont à leur service qu'un seul assortiment de métaphores.

Mais ce n'est là qu'une des manières d'errer dans l'emploi des arguments par analogie. Il y en a une autre qui mérite mieux le nom de sophisme, et qui consiste à inférer d'une ressemblance dans un point la ressemblance dans un autre point, alors que, non-seulement il n'y a pas de raison évidente de lier les deux circonstances par causation, mais

encore qu'il y a des raisons tendant positivement à les disjoindre. C'est là proprement le Sophisme par Fausse Analogie.

Nous pouvons citer, pour premier exemple, l'argument banal en faveur du pouvoir absolu, tiré de l'analogie du gouvernement paternel dans la famille ; gouvernement qui, bien qu'ayant grand besoin de contrôle, n'est pas et ne peut pas être contrôlé par les enfants, tant qu'ils sont enfants. Le gouvernement paternel est bon ; donc le gouvernement despotique dans l'État sera bon. Je passe, comme inutile à remarquer ici, les réserves qu'on pourrait faire sur cette excellence de l'autorité paternelle. Mais l'accordât-on, conclure de la famille à l'État n'en serait pas moins un argument par fausse analogie, car il implique que les bons effets du gouvernement paternel dépendent, dans la famille, de la seule circonstance qui lui est commune avec le despotisme politique, l'irresponsabilité ; tandis qu'ils dépendent, quand ils existent, non de cette circonstance seule, mais de deux autres encore, l'affection des parents pour les enfants et leurs plus grandes sagesse et expérience, choses qu'on ne peut guère s'attendre à trouver dans les rapports du despote et des sujets, et qui, venant, l'une ou l'autre, à manquer, même dans la famille, l'irresponsabilité restant alors sans contrôle, ce qui en résulte n'est certes rien qui ressemble à un bon gouvernement. C'est donc là une fausse analogie.

Un autre exemple est le *dictum* assez commun que les corps politiques ont, comme les corps naturels, une jeunesse, une maturité, une vieillesse et une mort ; qu'après une certaine période de prospérité, ils tendent spontanément à décliner. C'est là encore une analogie fautive, car l'affaiblissement des facultés vitales dans un corps animé peut être clairement attribué à la marche naturelle de ces mêmes changements de structure qui, dans leurs phases antérieures, constituent sa croissance continue jusqu'à la maturité ; au lieu que dans le corps politique la suite de ces changements ne peut, généralement parlant, avoir d'autre effet que la continuation de la croissance. C'est seulement le temps

d'arrêt dans cette progression et le commencement de la rétrogradation qui pourraient constituer le déclin. Les corps politiques meurent, mais c'est de maladie ou de mort violente ; ils n'ont pas de vieillesse.

Le passage suivant de la *Politique Ecclésiastique* de Hooker est un exemple d'une fausse analogie des corps naturels avec ce qu'on appelle les corps politiques : « de même qu'il ne peut y avoir de mouvement dans les corps de la nature sans un moteur qui meut toutes choses, restant lui-même immobile ; de même dans les sociétés politiques il doit y avoir quelqu'un d'impunissable, sans quoi personne ne sera puni. » Il y a ici un double sophisme, car, non-seulement l'analogie elle-même, mais encore la prémisse dont elle est tirée, est insoutenable. L'idée qu'il doit y avoir un moteur immobile de toutes choses est la vieille erreur scolastique d'un *primum mobile*.

L'exemple suivant est emprunté à la *Rhétorique* de l'archevêque Whately : « On peut admettre qu'une diminution considérable et permanente dans la quantité de quelque produit utile, tel que le blé, le charbon, le fer, constituerait une perte sérieuse et de longue durée ; ou bien que si les terres et les houillères produisaient régulièrement des quantités doubles avec le même travail, nous serions plus riches d'autant ; et de là on pourrait inférer que si la quantité d'or et d'argent était diminuée de moitié dans le monde ou était doublée, les conséquences seraient les mêmes, vu la très-grande utilité de ces métaux pour la monnaie. Or, il y a plusieurs points de ressemblance, et aussi de différence, entre les métaux précieux, d'une part, et le blé, le charbon, etc., de l'autre. Mais la circonstance importante pour le raisonnement supposé est que l'utilité de l'or et de l'argent (comme monnaie, qui est de beaucoup la principale) dépend de leur valeur, laquelle est réglée par leur rareté ou, plus strictement, par la difficulté de se les procurer, tandis que si le blé ou le charbon étaient dix fois plus abondants (c'est-à-dire plus aisément obtenus), un boisseau de l'un ou de l'autre serait aussi utile qu'il l'est maintenant. Mais s'il était

deux fois plus facile qu'il ne l'est de se procurer l'or, un souverain serait deux fois plus grand; si c'était moitié moins facile, sa dimension serait celle d'un demi-souverain, et ce serait là (sauf la circonstance insignifiante de la cherté ou du bon marché des bijoux en or) toute la différence. Par conséquent l'analogie pêche dans le point essentiel de l'argument. »

Le même auteur cite, d'après l'évêque Copleston, la fausse analogie consistant à conclure de la ressemblance sous plusieurs rapports de la capitale d'un pays avec le cœur des animaux, que son agrandissement est une maladie.

Nous appellerions aujourd'hui tout à fait fantastiques ces fausses analogies sur lesquelles les philosophes grecs bâtissaient hardiment des systèmes de physique, non parce que les ressemblances dont ils arguaient n'étaient pas réelles, car souvent elles l'étaient, mais parce que personne depuis n'a pensé à en tirer les mêmes conclusions que ces philosophes. Telles furent, par exemple, les curieuses spéculations des pythagoriciens sur les nombres. Ayant trouvé que les distances des planètes entre elles offraient ou semblaient offrir des divisions peu différentes de celles du monocorde, ils en inféraient l'existence d'une musique qu'on n'entendait pas, la musique des sphères; comme si l'harmonie d'une harpe dépendait seulement des proportions numériques, et nullement des cordes, ni même de quoi que ce soit de matériel. Pareillement, on avait imaginé que certaines combinaisons de nombres qu'offrent quelques phénomènes devaient se trouver partout dans la nature; qu'il devait, par exemple, y avoir quatre éléments, parce qu'il y avait quatre combinaisons possibles du chaud et du froid, du sec et de l'humide, et sept planètes, parce qu'il y avait sept métaux, ou sept jours dans la semaine. Kepler, lui-même, pensait qu'il ne pouvait y avoir que six planètes, parce qu'il n'y a que cinq solides réguliers. A ces exemples, on peut ajouter les raisonnements, si communs dans les théories des anciens, fondés sur la perfection supposée de la nature, entendant par nature le cours ordinaire des événements, tels

qu'ils se produisent sans l'intervention de l'homme. C'était là encore une grossière conjecture d'une analogie supposée de tous les phénomènes, même les plus dissemblables. Quelques phénomènes offrant ce qu'on jugeait être la perfection, on en concluait (contre l'évidence) que cette perfection existait dans tous. « On suppose toujours, dit Aristote, que la nature fait tout pour le mieux, quand c'est possible »; et les qualités les plus vagues et les plus hétérogènes étant confondues dans cette notion du meilleur, il n'y avait plus de bornes à l'extravagance des inférences. De ce que, par exemple, les corps célestes étaient « parfaits », ils devaient se mouvoir circulairement et uniformément, car, dit Geminus (1), « ils n'auraient pas admis (les pythagoriciens) que des choses divines et éternelles allassent tantôt plus vite, tantôt plus lentement, et s'arrêtassent même quelquefois; d'autant que personne ne tolérerait un tel désordre dans les mouvements d'un homme sage et décent. Sans doute, les circonstances de la vie obligeaient souvent les hommes à presser ou à ralentir le pas, mais pour les étoiles, qui sont des natures incorruptibles, il n'existe pas de raison d'aller vite ou lentement. » C'est chercher un argument d'analogie un peu loin que de supposer que les astres doivent observer dans leur démarche les règles de *decorum* que s'étaient prescrites à eux-mêmes les philosophes à longues barbes satyrisés par Lucien.

Pas plus loin même que l'époque de la controverse copernicienne, on alléguait, comme un argument en faveur de la vraie théorie astronomique, qu'elle plaçait le feu, le plus noble des éléments, au centre du monde. C'était là un reliquat de l'idée que l'ordre de la nature doit être parfait, et que la perfection résidait dans la conformité aux règles de préséance réelle ou conventionnelle. Revenons aux nombres. Certains nombres étaient *parfaits*; donc ils devaient se trouver dans les grands phénomènes de la nature. Six était un nombre parfait, c'est-à-dire égal à la somme de tous ses

(1) Je cite d'après le docteur Whewell, *Hist. des sc. induct.*, vol. I, p. 129.

facteurs; raison de plus pour qu'il dût y avoir précisément six planètes. D'un autre côté, les pythagoriciens attribuaient la perfection au nombre dix; mais, pensant que le nombre parfait doit se trouver réalisé dans les cieux, et ne connaissant que neuf corps célestes, ils prétendirent, pour rendre l'énumération complète, « qu'il y avait de l'autre côté du soleil une *antichthon* ou anti-terre, invisible pour nous (1). » Huygens lui-même était persuadé que le nombre des corps célestes n'aurait pas pu être porté au delà de douze. La puissance créatrice ne pouvait pas dépasser ce nombre sacré.

D'autres exemples de fausse analogie sont les arguments des stoïciens pour prouver l'égalité de toutes les fautes et l'égale immoralité de tous ceux qui ne réalisaient pas leur idée de la vertu parfaite. Cicéron, dans le IV^e livre de *Finibus*, en cite quelques-uns. « Ut, inquit, » in fidibus plurimis, si nulla earum ita contenta numeris » sit, ut contentum servare possit, omnes æque incontentæ » sunt; sic peccata, quia discrepant, æque discrepant; paria » sunt igitur. » A quoi Cicéron répond lui-même fort bien : « Æque contingit omnibus fidibus, ut incontentæ sint; illud » non continuo, ut æque incontentæ. » Le stoïcien reprend : « Ut enim, inquit, gubernator æque peccat si palarum na- » vem evertit, et si auri; item æque peccat qui parentem, » et qui servam, injuriâ verberat »; concluant ainsi de ce que, quelle que soit l'importance de l'intérêt en jeu le défaut d'habileté est le même, elle ne doit pas non plus apporter de différence dans le défaut moral. Fausse analogie. « Quis » ignorat, si plures ex alto emergere velint, propius fore » eos quidem ad respirandum qui ad summam jam aquam » appropinquant, sed nihilo magis respirare posse quam eos » qui sunt in profundo? Nihil ergo adjuvat procedere et » progredi in virtute, quominus miserimus sit, antequam » ad ea pervenerit, quoniam in aquâ nihil adjuvat; et quoniam » catuli, qui jam despecturi sunt, cæci æque et ii qui

(1) *Hist. des sc. induct.*, I, p. 52.

» modo nati, Platonem quoque necesse est, quoniam non- » dum videbat sapientiam, æque cæcum animo ac Phalarim » fuisse. » Cicéron, en son nom propre, réfute ces fausses analogies par d'autres analogies conduisant à la conclusion opposée : « Ista similia non sunt, Cato...., illa sunt similia; » hebes acies est cuiquam oculorum, corpore alius lan- » guescit: hi curatione adhibitâ levantur in dies; alter valet » plus quotidie. alter videt. Hi similes sunt omnibus qui vir- » tuti student; levantur vitiis, levantur erroribus. »

§ 7. — Dans tous ces arguments et autres semblables, tirés d'analogies lointaines ou de métaphores, qui sont aussi des analogies, il est évident (surtout si l'on considère l'extrême facilité d'opposer analogies à analogies, métaphores à métaphores) que, loin que la métaphore prouve quoi que ce soit, c'est l'application de la métaphore qui doit être justifiée. Il faut établir que la même loi règne dans les deux cas supposés analogues, qu'il existe un lien de causation entre la ressemblance connue et la ressemblance inférée. Cicéron et Caton auraient eu beau se renvoyer indéfiniment des analogies; il restait toujours à l'un et à l'autre à prouver par une juste induction, ou du moins à rendre probable, que le cas ressemblait à un groupe de cas analogues, et non à l'autre, dans les particularités sur lesquelles portait réellement la question controversée. Ainsi donc, le plus souvent les métaphores supposent la proposition qu'on veut leur faire prouver; leur usage est d'aider à en bien saisir le sens, de faire clairement et vivement comprendre ce que veut établir celui qui emploie la métaphore, et quelquefois aussi par quelles voies il veut le faire; car une métaphore juste, bien que ne pouvant pas prouver, suggère souvent la preuve.

Ainsi, lorsque d'Alembert (je crois) remarque que sous certains gouvernements il n'y a que deux créatures qui parviennent aux plus hauts emplois, l'aigle et le serpent, la métaphore, non-seulement exprime vivement la pensée, mais encore contribue à lui donner un corps, en montrant les moyens par lesquels les deux caractères op-

posés, ainsi symbolisés, parviennent à s'élever. Lorsqu'on dit qu'une personne n'en entend pas une autre parce que le plus petit de deux objets ne peut pas comprendre le plus grand, l'application métaphorique de ce qu'exprime véritablement dans son sens littéral le mot *comprendre* a trait au fait qui est le fondement et la justification de l'assertion, à savoir, qu'un esprit ne peut en comprendre complètement un autre à moins de le contenir en lui-même, c'est-à-dire, à moins qu'il ne possède tout ce qui est contenu dans l'autre. Lorsque, pour montrer l'utilité de l'éducation, on dit que si le sol est laissé inculte, les mauvaises herbes y pousseront, la métaphore, bien qu'elle ne soit pas une preuve, mais le simple énoncé de la chose à prouver, l'énonce en des termes qui, rappelant un cas parallèle, met l'esprit sur la trace de la preuve réelle. En effet, ce qui fait que les mauvaises herbes poussent dans un champ inculte, c'est que les semences des productions sans valeur existent et peuvent germer et croître à peu près partout, tandis que c'est le contraire pour les productions utiles; et cela étant vrai aussi des produits intellectuels, cette manière de présenter l'argument a, indépendamment de ses avantages rhétoriques, une valeur logique, car, non-seulement elle suggère les fondements de la conclusion, mais, de plus, elle signale un autre cas dans lequel ces fondements ont été trouvés ou, du moins, jugés suffisants.

D'un autre côté, lorsque Bacon, qui n'est pas moins remarquable par l'abus que par l'usage du langage figuré, dit que le cours du temps ne nous a apporté que la portion la moins bonne des écrits des anciens, comme un fleuve qui charrie les corps légers flottant à sa surface, tandis que les corps plus pesants vont au fond, sa métaphore n'est pas juste, même en supposant vraie l'assertion qu'elle exprime figurément, car il n'y a pas parité de cause; la légèreté qui fait flotter les corps sur l'eau, et la légèreté prise comme synonyme de sans valeur, n'ont rien de commun que le nom, et il suffirait de changer le mot *levity* en *buoyancy* (faculté de se soutenir sur l'eau), pour que le semblant

d'argument impliqué dans la métaphore tournât directement contre lui.

Une métaphore, donc, ne doit pas être considérée comme un argument, mais comme une affirmation qu'il y a un argument, qu'il y a parité entre le cas dont la métaphore est tirée et le cas auquel elle s'applique. Cette parité peut exister quoique les deux cas soient très-éloignés l'un de l'autre; leur ressemblance peut n'être qu'une ressemblance de rapports, c'est-à-dire une Analogie, au sens de Ferguson et de l'archevêque Wathely, comme dans l'exemple précédent de l'agriculture appliquée à la culture mentale.

§ 8. — Pour terminer ce qui concerne les Sophismes de Généralisation, il reste à remarquer que leur source la plus abondante est dans les mauvaises classifications; celles qui réunissent dans le même groupe et sous le même nom des choses qui n'ont pas de propriétés communes, ou qui n'en ont pas d'assez importantes pour donner lieu à des propositions générales de quelque valeur relatives à la classe. L'effet est pire encore lorsqu'un mot qui, dans l'usage commun, exprime un fait déterminé, est étendu par de faibles attaches à des cas dans lesquels, au lieu de ce fait même, ne se trouvent que des faits qui y ressemblent un peu. Ainsi, Bacon (1), parlant des *idola* ou sophismes provenant des notions *temere et inæqualiter à rebus abstractæ*, donne pour exemple la notion de l'Humide (Humidum), qui revient si souvent dans la physique des anciens et du moyen âge. « Invenietur verbum istud, Humidum, nihil aliud quam » nota confusa diversarum actionum, quæ nullam constantiam aut reductionem patiuntur. Significat enim, et quod » circa aliud corpus facile se circumfundit, et quod in se » est indeterminabile, nec consistere potest; et quod facile » cedit undique, et quod facile se dividit et dispergit; et » quod facile se unit et colligit; et quod facile fluit et in » motu ponitur; et quod alteri corpori facile adhæret, idque

(1) *Nov. organ.*, aph. 60.

» madefacit ; et quod facile reducitur in liquidum, sive colli-
 » quatur, cum antea consisteret. Itaque quum ad hujus no-
 » minis prædicationem et impositionem ventum sit ; si alia
 » accipias, flamma humida est ; si alia accipias, aër humi-
 » dus non est ; si alia, pulvis minutus humidus est ; si alia,
 » vitrum humidum est ; ut facile appareat istam notionem
 » ex aquâ tantum, et communibus et vulgaribus liquoribus,
 » absque ullâ debitâ verificatione, temere abstractam esse. »

Bacon lui-même n'est pas à l'abri de ce reproche dans sa recherche sur la nature de la chaleur, où il procède comme celui qui, cherchant la cause de la Dureté et ayant étudié cette qualité dans le fer, le verre, le diamant, jugerait qu'il doit y avoir quelque chose de semblable dans une eau dure, un froid dur, un cœur dur.

Le mot *Κίνησις*, dans la philosophie grecque, et les mots Génération et Corruption dénotaient et dénotèrent très-longtemps un si grand nombre de phénomènes hétérogènes, que vouloir raisonner sur un sujet où ces mots étaient employés était presque aussi impossible qu'il l'eût été si le mot *dur* eût servi à dénoter une classe englobant toutes les choses citées plus haut. *Κίνησις*, qui signifie proprement Mouvement, servait à dénoter, non-seulement tout mouvement, mais encore tout changement quelconque, *ἀλλοίωσις* étant considéré comme un des modes de *Κίνησις* ; d'où l'habitude d'associer à chaque forme d'*ἀλλοίωσις* ou changement des idées tirées du mouvement, entendu au sens propre et littéral du mot, et qui n'avaient, en réalité, pas d'autre connexion que celle-là avec aucune espèce de *Κίνησις*. Ce mauvais emploi du terme mit perpétuellement dans l'embarras Aristote et Platon. Mais nous ne pourrions en dire davantage sur ce sujet sans empiéter sur le Sophisme par Ambiguïté, qui appartient à une classe différente, la dernière dans notre classification, celle des Sophismes par Confusion.

CHAPITRE VI.

SOPHISMES DE RAISONNEMENT.

§ 1. — En avançant dans l'examen des diverses classes de Sophismes, nous arrivons maintenant à ceux auxquels, en général, les traités de logique donnent exclusivement ce nom ; ceux qui affectent le mode raisonnant ou déductif de la recherche de la vérité. Nous n'avons pas à insister beaucoup sur ces sophismes, qui sont exposés de la manière la plus satisfaisante dans un ouvrage familier, du moins dans ce pays, à presque tous ceux que ces spéculations intéressent, la *Logique* de l'archevêque Whately. Les Règles du syllogisme sont le meilleur préservatif contre les formes les plus communes des sophismes de cette espèce ; non que (comme nous l'avons dit si souvent) le raisonnement ne puisse être bon que sous la forme syllogistique, mais parce que, en l'exposant en cette forme, nous sommes sûrs de reconnaître s'il est mauvais ou, du moins, s'il contient quelque sophisme de cette classe.

§ 2. — Il faudrait peut-être comprendre dans les Sophismes de Raisonnement les erreurs commises dans les opérations qui ont l'apparence d'inférences tirées de prémisses, mais qui n'en sont pas en réalité ; je veux dire, les sophismes liés à la conversion et à l'équipollence des propositions. Je crois que les erreurs de ce genre sont bien plus fréquentes qu'on ne le suppose généralement, et qu'on ne devrait, ce semble, l'admettre, tant elles sont manifestes. Par exemple, la conversion simple d'une proposition affirmative universelle (tout A est B, donc tout B est A) est, je crois, une faute des plus communes ; bien que, comme plusieurs autres sophismes, elle soit plus souvent commise tacitement dans la pensée qu'exprimée en paroles expresses, car elle ne pourrait guère être clairement énoncée sans être aussitôt décelée. Il en est de même d'une autre forme de sophisme,

ne différant pas en substance de la précédente, la conversion vicieuse d'une proposition hypothétique. La converse propre d'une proposition hypothétique est-celle-ci : Si le conséquent est faux, l'antécédent est faux; tandis que celle-ci : Si le conséquent est vrai, l'antécédent est vrai, ne vaut rien; elle n'est qu'une erreur correspondante à la conversion simple d'une affirmative universelle. Rien de plus commun, cependant, que cette inférence dans le cours ordinaire de la pensée. Et de même de l'erreur non moins fréquente de prendre la conclusion pour preuve des prémisses. Que les prémisses ne peuvent pas être vraies si la conclusion est fausse, c'est le fondement irrécusable du mode légitime de Raisonnement appelé la *Reductio ad absurdum*. Mais fort souvent on pense et on s'exprime comme si l'on croyait aussi que les prémisses ne peuvent pas être fausses si la conclusion est vraie. La vérité supposée des conclusions qui découlent d'une doctrine la fait souvent accepter en dépit des grosses absurdités qu'elle implique. Combien de systèmes philosophiques presque sans valeur intrinsèque ont été acceptés par des hommes éclairés à cause de l'appui qu'ils étaient supposés apporter à la religion, à la morale, à quelque parti politique, ou à quelque autre opinion favorite? et non pas simplement parce que ces systèmes se trouvaient par là d'accord avec leurs vœux, mais parce que, paraissant conduire à des conclusions justes, c'était une forte présomption qu'ils étaient vrais, bien que cette présomption, examinée sous son vrai jour, se réduisit à l'absence de la preuve de fausseté qu'aurait fournie une déduction correcte de leurs conséquences, en montrant qu'ils conduisaient à quelque chose déjà reconnu faux.

L'erreur, si fréquente dans la conduite, de prendre l'inverse du Tort pour le Droit, est la forme pratique d'une erreur logique relative à l'opposition des Propositions; elle provient de ce qu'on ne distingue pas le *contraire* d'une proposition de son *contradictoire*, et qu'on oublie le canon logique, que des propositions contraires peuvent être toutes deux fausses, bien qu'elles ne puissent pas être toutes deux vraies. Exprimé

mée en mots, l'erreur violerait ouvertement ce canon. Mais, en général, elle ne se formule pas ainsi; et le moyen le plus efficace de la découvrir et de la démontrer est de la forcer à s'énoncer en cette forme.

§ 3. — Parmi les Sophismes de Raisonnement, il faut ranger d'abord tous les cas de syllogismes vicieux exposés dans les livres de logique. Ces syllogismes pèchent généralement en ce qu'ils ont plus de trois termes, soit explicitement, soit subrepticement par un moyen terme non-distribué ou par un *emploi illicite* de l'un des deux extrêmes. A la vérité, il n'est pas toujours facile de prouver qu'un argument donné est entaché de quelqu'un de ces défauts, par la raison, déjà plus d'une fois indiquée, qu'il est rare que les prémisses soient formellement énoncées. Si elles l'étaient, le sophisme ne pourrait tromper personne; et tant qu'elles ne le sont pas, la manière de suppléer au chaînon manquant est, dans une certaine mesure, presque toujours arbitraire. Les Règles du syllogisme sont faites pour forcer celui qui émet une assertion à bien voir tout ce qu'il a à défendre s'il persiste à maintenir sa conclusion. Il lui est presque toujours loisible de rendre son syllogisme bon en y introduisant une prémisses fausse, et de là vient qu'il est rarement possible d'affirmer décidément qu'un argument donné implique un mauvais syllogisme. Mais cela n'ôte rien de leur valeur aux règles syllogistiques, puisque c'est par elles que le raisonneur est obligé de choisir et d'énoncer clairement les prémisses qu'il est prêt à maintenir. Cela fait, il y a d'ordinaire si peu de difficulté à voir si la conclusion suit des prémisses, que nous aurions pu, sans impropriété logique, fondre cette quatrième classe de sophismes dans la cinquième, celle des Sophismes par Confusion.

§ 4. — Peut-être, cependant, les sophismes les plus communs, et certainement les plus dangereux, de cette classe sont ceux qui ne résident pas dans un syllogisme isolé, mais se glissent entre un syllogisme et un autre dans le dévelop-

pement d'un argument, et qui consistent dans le *changement des prémisses*. Ainsi, une proposition est prouvée, une vérité manifeste est établie dans la première partie d'une argumentation, et dans la seconde un nouvel argument est fondé, non sur la même proposition, mais sur une autre qui ressemble assez à la première pour qu'on s'y trompe. Les exemples de ce sophisme abondent dans les argumentations des personnes qui ne règlent pas exactement leurs pensées. Il suffira de signaler ici une de ses formes les plus obscures, celle qui était appelée par les scolastiques le sophisme à *dicto secundum quid ad dictum simpliciter*. Il a lieu lorsqu'une proposition étant émise sous réserve dans les prémisses, il n'est pas tenu compte de la réserve dans la conclusion; ou encore, ce qui est plus fréquent, lorsque une restriction ou condition nécessaire, quoique non exprimée, pour que la proposition soit vraie, est oubliée quand la proposition vient à être employée comme prémisse. Grand nombre des mauvais arguments en vogue sont de ce genre. La prémisse est une vérité reçue, une maxime usuelle dont les raisons ou la preuve ont été oubliées ou sont négligées dans le moment; mais si l'on y avait pensé on aurait reconnu la nécessité de restreindre tellement la prémisse qu'elle n'aurait plus pu porter la conclusion.

Il y a un sophisme de cette nature dans ce que Adam Smith et autres appellent, en Économie Politique, la théorie Mercantile. Cette théorie part de la maxime vulgairement admise que tout ce qui rapporte de l'argent enrichit, ou qu'on est riche en proportion de la quantité d'argent qu'on possède; de là on conclut que la valeur d'un trafic quelconque, ou celle du commerce d'une nation, consiste dans la balance de l'argent qu'il rapporte; qu'un commerce qui fait sortir du pays plus d'argent qu'il n'y en fait rentrer est en perte, et, par conséquent, qu'il faut attirer l'argent dans le pays et l'y retenir par des prohibitions, des franchises, et autres corollaires semblables. Et tout cela faute de réfléchir que si les richesses d'un individu sont en proportion de la quantité d'argent dont il peut disposer, c'est

parce qu'elle est la mesure du pouvoir qu'il a d'acheter ce qui vaut de l'argent; et, par conséquent, avec la réserve que rien ne l'empêche d'employer son argent à ces acquisitions. La prémisse n'est donc vraie que *secundum quid*, tandis que la théorie la suppose vraie absolument, et en conclut que l'augmentation d'argent est une augmentation de richesse, même quand il est obtenu par des moyens subversifs de la condition sous laquelle seule l'argent peut être la Richesse.

Un second exemple est l'argument dont on se servait, avant la commutation de la dime, pour soutenir que les dîmes tombaient sur le propriétaire et étaient prélevées sur la rente; vu que, disait-on, la rente d'une terre exempte de dîmes était toujours plus forte que celle d'une terre de même qualité et situation soumise à cette charge. Ce n'est pas dans un traité de logique qu'il y a lieu d'examiner s'il est vrai ou non que la dime tombe sur la rente; mais il est certain que le fait allégué n'était pas une preuve. Que la proposition fût vraie ou fausse, la terre non-dîmée *devait*, par les conditions nécessaires du cas, payer un loyer plus élevé; car si les dîmes ne tombent pas sur la rente, c'est nécessairement parce qu'elles tombent sur le consommateur, parce qu'elles élèvent le prix des produits de la terre. Or, si les produits sont plus chers, le fermier de la terre exempte de dîmes en profite aussi bien que le fermier de la terre à dîmes. Pour ce dernier la hausse du prix de ses produits n'est que la compensation de la dime qu'il paye; pour le premier, qui n'en paye pas, elle est un bénéfice net qui le met à même, et, s'il y a concurrence, l'oblige à payer autant de plus à son propriétaire. Reste à savoir à quelle classe appartient ce sophisme. La prémisse est: que le propriétaire d'une terre dîmée reçoit une rente moindre que le propriétaire d'une terre exempte de dime; la conclusion est: qu'il reçoit moins qu'il ne recevrait si la dime était abolie. Mais la prémisse n'est vraie que conditionnellement. Le propriétaire de la terre à dîmes reçoit moins que celui de la terre franche peut recevoir *lorsque d'autres terres sont sujettes à*

la dîme; tandis que la conclusion s'applique à un ordre de choses dans lequel cette condition manque, et dans lequel, par conséquent, la prémisse ne serait pas vraie. Ainsi donc le sophisme est à dicto secundum quid ad dictum simpliciter.

Un autre exemple encore est l'opposition que rencontre quelquefois la légitime intervention du gouvernement dans les affaires économiques de la société, par une mauvaise application de la maxime : qu'un individu est meilleur juge de ses intérêts que le gouvernement. Telle était l'objection faite au système de colonisation de M. Wakefield, consistant à concentrer les colons, en fixant le taux des terres inoccupées de manière à maintenir la proportion la plus convenable entre la quantité de terres en culture et le nombre des cultivateurs. On objectait à cela que si les colons trouvaient de l'avantage à occuper de vastes étendues de terre, étant meilleurs juges de leurs intérêts que la législature (qui ne peut procéder que par des règles générales), on ne devait pas les en empêcher. Mais dans cet argument on oubliait que si un individu prend une grande étendue de terre, cela prouve seulement qu'il est de son intérêt d'en avoir autant que les autres, mais non qu'il ne serait pas de son intérêt de se contenter d'une part moindre s'il pouvait être sûr que les autres aussi n'en auraient pas davantage, assurance qui ne peut être donnée que par un règlement de l'autorité publique. S'il prenait peu, et les autres beaucoup, il ne jouirait d'aucun des avantages résultant de la concentration de la population et de la possibilité de se procurer un travail salarié, et se placerait lui-même, sans compensation, dans une position d'infériorité volontaire. Par conséquent, la proposition, que la quantité de terres que prendraient les colons laissés libres d'agir à leur gré serait celle qui conviendrait le mieux à leurs intérêts, n'est vraie que secundum quid; ce ne serait, en effet, leur intérêt qu'autant qu'ils n'auraient aucune garantie à l'égard de ce que feraient les autres. Or, le raisonnement ne tient pas compte de cette restriction, et prend la proposition comme vraie simpliciter.

Une des conditions le plus souvent négligées quand une proposition vraie en elle-même est employée comme prémisse pour en prouver d'autres, est la condition de temps. C'est un principe d'économie politique que les prix, les profits, les salaires, etc., « prennent toujours leur niveau »; mais on l'interprète souvent comme s'il signifiait qu'ils sont toujours ou généralement à leur niveau, tandis que, en réalité, comme l'exprime épigrammatiquement Coleridge, ils sont perpétuellement trouvant leur niveau « ce qui ressemble assez à une définition ironique d'une tempête ».

On peut ranger encore dans cette catégorie de sophismes (*a dicto secundum quid ad dictum simpliciter*) les erreurs résultant de la fausse application des vérités abstraites; lorsque d'un principe, qui est vrai, comme on dit, *abstraitement*, c'est-à-dire en l'absence supposée de toutes les circonstances modificatrices, on conclut comme s'il était vrai absolument et sans modification possible par des circonstances quelconques. Il n'est pas nécessaire de donner ici des exemples de cette forme très-commune d'erreur, ayant à l'examiner spécialement ci-après dans son influence en des sujets où elle est la plus fréquente et la plus funeste, les questions politiques et sociales (1).

(1) « Un avocat, dit M. de Morgan (*Logique formelle*, p. 270), est parfois coupable du sophisme *a dicto secundum quid ad dictum simpliciter*. Il doit faire pour son client tout ce que le client pourrait faire honnêtement pour soi-même. Mais le mot souligné n'est-il pas souvent omis? Est-ce qu'un homme pourrait honnêtement vouloir faire tout ce que son conseil tente souvent de faire pour lui? On sait l'histoire de ces deux hommes qui avaient volé un gigot de mouton; l'un pouvait jurer qu'il ne l'avait pas, l'autre qu'il ne l'avait pas pris. L'avocat fait son devoir en soutenant la cause de son client; quant au client, il s'est déchargé de l'affaire sur l'avocat. Entre l'intention sans acte du client et l'acte sans intention de l'avocat, il peut y avoir un corps de délit, et, cependant, si l'on s'en rapporte aux maximes usuelles, pas de délinquant ».

Le même écrivain observe justement (p. 251), que le sophisme *a dicto simpliciter ad dictum secundum quid*, appelé par les logiciens scholastiques *fallacia accidentis*, a son converse dans un autre qui pourrait être appelé *a dicto secundum quid ad dictum secundum alterum quid* (p. 265). Pour des exemples, je dois renvoyer le lecteur à l'excellent chapitre du docteur Morgan sur les Sophismes.

CHAPITRE VII.

SOPHISMES PAR CONFUSION.

§ 4. — Dans cette cinquième et dernière classe de sophismes, il faut comprendre tous ceux qui ont leur source, non pas tant dans une fausse appréciation de la valeur d'une preuve, que dans la conception vague, indéterminée et flottante de ce qu'est la preuve.

En tête de ces sophismes s'offrent ces multitudes de raisonnements vicieux résultant de l'ambiguïté des termes, lorsque d'une chose qui est vraie dans le sens particulier d'un mot on argumente comme si elle était vraie dans un autre sens. Dans ce cas-là, il n'y a pas fausse appréciation de la preuve, car il n'y a pas de preuve du tout quant au point en question ; il y a une preuve, mais d'un point différent qui, par une confusion du sens des termes, est supposé être le même. Cette erreur doit naturellement être plus fréquente dans nos raisonnements que dans nos inductions directes, vu que dans les premiers nous déchiffrons nos propres notes ou celles d'autres personnes, tandis que dans les secondes nous avons les choses elles-mêmes devant nous, soit par nos sens, soit par la mémoire ; excepté, cependant, lorsque l'induction ne va pas des cas particuliers à une généralité, mais de généralités à une généralité plus haute ; car, dans ce cas, le sophisme par ambiguïté peut affecter le procédé inductif aussi bien que le raisonnement. Dans le raisonnement il se produit de deux manières : ou bien quand le moyen terme est équivoque, ou bien quand un des termes du syllogisme est pris dans un sens dans les prémisses et dans un autre sens dans la conclusion.

L'archevêque Whately donne quelques exemples bien choisis de ce sophisme : « Un cas, dit-il, du Moyen terme Ambigu est, je crois, ce que les auteurs entendaient par *fallacia Figure Dictionis* ; sophisme fondé sur la structure grammaticale du langage, et résultant de ce que très-habituelle-

ment on suppose que les mots *paronymes* (*conjugués*), qui se rapportent les uns aux autres, comme le substantif, l'adjectif, le verbe, etc., de même racine, ont un sens exactement correspondant ; ce qui n'est pas toujours, il s'en faut. Ce sophisme ne pourrait pas, à la vérité, être exhibé en forme logique rigoureuse, car il aurait, si l'on essayait de le faire, deux moyens termes par la forme comme par le sens. Mais rien n'est plus commun en pratique que de varier les termes, en vue de quelque convenance grammaticale, et il n'y a rien à dire contre ces manières de parler, tant que le sens des expressions n'est pas altéré. Exemple : — Tout meurtrier doit être puni de mort ; cet homme est un meurtrier ; donc il mérite la mort. On part ici de la supposition (juste en ce cas) que commettre un meurtre et être un meurtrier, mériter la mort et devoir être mis à mort, sont des expressions équivalentes ; et souvent il serait extrêmement incommode d'être privé de cette liberté. Mais son abus donne lieu au sophisme en question. Exemple : — Les *faiseurs de projets* (1) ne méritent aucune confiance ; cet homme a fait un *projet*, donc il ne mérite pas de confiance. Ici le sophiste raisonne dans l'hypothèse que celui qui forme un *projet* est un *faiseur de projets* ; tandis que le sens défavorable attaché communément à ce dernier mot n'est pas du tout impliqué dans le premier. Souvent ce sophisme résidera plutôt dans un des termes de la conclusion que dans le moyen-terme ; de telle sorte que la conclusion ne sera pas du tout garantie par les prémisses, quoiqu'elle semble l'être par l'affinité grammaticale des mots. Exemple : — la fréquentation d'un criminel est une *présomption* de crime ; cet homme a une telle fréquentation, donc il y a à *présumer* qu'il est criminel. Cet argument suppose une correspondance exacte entre *présumer* et *présomption* qui, pourtant, n'existe pas en réalité ; car *Présomption* n'exprime communément qu'un *léger soupçon*, tandis que *Présumer* marque une croyance actuelle. Les exemples de non-correspon-

(1) *Projectors* (projetteurs).

dance des mots paronymes sont innombrables. Le sophisme réussit d'autant mieux que la différence du sens du mot est plus légère ; car lorsque des mots ont pris une signification aussi différente que *pity* et *pitiful*, chacun reconnaîtrait immédiatement le sophisme, et il ne pourrait être employé que par plaisanterie (1).

Ce sophisme est lié de près, ou plutôt pourrait être rattaché comme une de ses branches, à celui qui se fonde sur l'*étymologie* ; lorsqu'un mot est employé une fois dans son sens usuel et une autre fois dans son sens étymologique. Il n'y a peut-être pas d'exemple d'un usage plus général et plus fâcheux de ce sophisme que celui du mot *représentatif*. Supposant que le sens propre de ce terme doit correspondre exactement au sens primitif et strict du verbe *représenter*, le sophiste persuade à la multitude qu'un membre de la Chambre des Communes est obligé de se laisser guider en toutes choses par l'opinion de ses électeurs et de n'être, en somme, que leur *porte-parole* ; tandis que la loi et la coutume, qui doivent ici fixer le sens du terme, n'exigent rien de cela, et prescrivent seulement au représentant d'agir pour le mieux, selon son propre jugement et sous sa responsabilité personnelle.

Les cas suivants, de grande importance pratique, sont des exemples de sophismes résultant d'une ambiguïté verbale.

Les commerçants s'y laissent souvent prendre par les mots « rareté de l'argent ». Dans la langue du commerce, « argent » a deux sens ; il signifie tantôt la *monnaie* en circulation, tantôt le *capital disponible* pour un placement

(1) Un exemple de ce sophisme est l'erreur populaire que les boissons fortes doivent donner de la force. Il y a ici sophisme sur sophisme, car en admettant que les mots « fortes » et « force » ne fussent pas appliqués (comme ils le sont en effet) en un sens tout à fait différent aux liqueurs fermentées et au corps humain, il y aurait encore l'erreur de supposer qu'un effet doit ressembler à sa cause ; que les conditions d'un phénomène doivent être semblables au phénomène même ; ce qui a été déjà signalé comme un sophisme *à priori* de premier ordre. Autant vaudrait supposer qu'un Fort poison rendra Fort l'individu qui le prend.

quelconque, mais spécialement pour être prêté à intérêts. C'est dans ce dernier sens que le mot est employé lorsqu'on parle du cours de l'argent, et qu'on dit qu'il est bas ou élevé, entendant par là le taux de l'intérêt. Il résulte de cette ambiguïté que sitôt que la rareté de l'argent, pris dans ce dernier sens, se fait sentir, sitôt qu'il y a de la difficulté à emprunter et que le taux de l'intérêt s'élève, on en conclut que cela tient à des causes qui influent sur la quantité de l'argent, entendu dans l'autre sens plus populaire ; c'est-à-dire que la monnaie en circulation doit avoir diminué de quantité. Je n'ignore pas que, indépendamment de ce double sens du terme, il existe dans les faits mêmes des circonstances qui donnent quelque apparence de fondement à cette erreur ; mais l'ambiguïté du langage est la première sur le seuil de la question, et intercepte la lumière qu'on essaierait d'y faire pénétrer.

Une autre expression ambiguë, qui revient perpétuellement dans les discussions politiques de notre temps, particulièrement dans celles relatives aux changements organiques de la société, est « l'influence de la propriété » ; laquelle signifie quelquefois l'influence du respect qu'impose la supériorité d'intelligence ou de la reconnaissance due aux bons offices que les grands propriétaires ont tant de moyens de rendre, et quelquefois l'influence de la crainte, la crainte du dangereux pouvoir qu'ont aussi ces mêmes hommes, celui de faire du mal à ceux qui se trouvent sous leur dépendance. La confusion de ces deux choses est le sophisme d'ambiguïté qu'on oppose à ceux qui cherchent à purger le système électoral de la corruption et de l'intimidation. L'influence persuasive, agissant sur la conscience du votant et entraînant doucement son cœur et son esprit, est bonne ; donc (ajoute-t-on) l'influence coercitive, qui l'oblige à oublier qu'il est un agent moral ou à agir contrairement à ses convictions, ne doit pas être restreinte.

Un autre mot encore qui sert souvent de véhicule au sophisme d'ambiguïté, est celui de *théorie*. Dans son acception propre, Théorie signifie le résultat complet d'une induc-

tion philosophique d'après l'expérience. En ce sens, il y a de mauvaises théories, comme il y en a de bonnes, car l'induction peut être incorrectement faite. Mais une théorie, quelle qu'elle soit, est toujours nécessairement le résultat d'une connaissance quelconque d'un sujet, et l'exposition de cette connaissance sous forme de propositions générales, pour servir de guide dans la pratique. En ce sens-ci, qui est le sens propre du mot, Théorie est l'explication de la pratique. Dans un sens différent et plus commun, Théorie signifie une pure fiction de l'imagination, qui cherche à concevoir comment une chose a pu être produite, au lieu d'examiner comment elle l'a été. C'est en ce sens seulement que la théorie et les théoriciens sont des guides peu sûrs; mais d'après cela on cherche à frapper de ridicule ou de discrédit la théorie au sens propre, c'est-à-dire la généralisation légitime, qui est le but et la fin de toute philosophie; et une conclusion est déclarée sans valeur, justement parce que a été exécutée une opération qui, régulièrement faite, constitue le plus grand mérite que puisse avoir un principe de conduite pratique, à savoir d'exprimer en peu de mots les lois réelles d'un phénomène, ou une propriété, un rapport qui peuvent en être universellement affirmés.

« L'Église » signifie quelquefois le clergé seulement, quelquefois le corps entier des fidèles ou du moins des communicants. Les déclamations sur l'inviolabilité de la propriété de l'Église doivent presque toute leur force apparente à cette ambiguïté. Le clergé, étant appelé l'Église, est supposé le vrai propriétaire de ce qu'on appelle les biens de l'Église, tandis que, en réalité, ses membres ne sont que les administrateurs d'un corps de propriétaires bien plus considérable, et n'ont en propre que l'usufruit et seulement pendant leur vie.

L'argument stoïcien suivant est tiré de Cicéron, au livre troisième *De finibus*. — « Quod est Bonum, omne » laudabile est. Quod autem laudabile est, omne honestum est; bonum igitur quod est, honestum est. » Ici le mot ambigu est *laudabile*, qui dans la mineure désigne toutes les choses que les hommes ont coutume, avec

juste raison, d'admirer ou d'estimer, comme la beauté ou le bonheur, tandis que dans la majeure il s'applique exclusivement aux qualités morales. C'est de la même façon que les stoïciens prétendaient justifier logiquement, à titre de vérités philosophiques, les figures de rhétorique par lesquelles ils exprimaient le sens moral; quand ils disaient, par exemple, que l'homme vertueux seul est libre, seul beau, seul roi, etc. Quiconque a la vertu a le bien (car il a été préalablement décidé de n'appeler bien aucune autre chose); or, le Bien renferme nécessairement la liberté, la beauté, et même la royauté, toutes ces choses étant bonnes; donc, quiconque a la vertu a aussi tout cela.

Voici un argument de Descartes pour prouver, suivant sa manière, *à priori*, l'existence de Dieu. L'idée, dit-il, d'un Être infini prouve l'existence réelle de cet Être. Car, s'il n'existait pas réellement un tel être, j'en aurais moi-même formé l'idée; or, si je pouvais en former l'idée, je pourrais aussi ne pas la former, ce qui manifestement n'est pas vrai; donc, il doit exister hors de moi un archétype, duquel cette idée est tirée. Dans cet argument (qui, on peut le remarquer, prouverait également l'existence des esprits et des sorciers), l'ambiguïté est dans le pronom *je*, qui en un endroit signifie ma *volonté*, et dans un autre les *lois de ma nature*. Si l'idée existant dans mon esprit n'avait pas un modèle au dehors, il s'ensuivrait incontestablement que je l'ai formée moi-même, c'est-à-dire que les lois de ma nature doivent l'avoir spontanément produite, mais il ne s'ensuivrait pas qu'elle a été formée par ma *volonté*. Lorsque Descartes ajoute que *je ne peux pas ne pas former l'idée*, il entend que je ne peux pas la chasser de mon esprit par un acte de ma volonté. Je ne peux pas ne pas former cette conception, pas plus que toute autre, car je ne peux pas, une conception une fois produite, la faire disparaître par une simple volition; mais ce que certaines lois de ma nature ont produit, d'autres lois, ou les mêmes lois dans d'autres circonstances, peuvent l'effacer et souvent l'effacent en effet.

Des ambiguïtés analogues se rencontrent dans les disputes

sur le libre arbitre. Je les mentionne ici seulement *memoria causa*, ayant à les examiner d'une manière spéciale dans le dernier Livre. Dans cette controverse aussi le mot *je* change souvent de sens, signifiant tantôt mes volitions, tantôt les actions qui en sont la conséquence ou les dispositions mentales dont elles procèdent. Un exemple de cette dernière ambiguïté est un argument de Coleridge (dans ses *Aides de la réflexion*) à l'appui de la liberté de la volonté. Il n'est pas vrai, dit-il, que l'homme soit gouverné par des motifs. « C'est l'homme qui fait le motif, et non le motif l'homme » ; et la preuve en est « que ce qui est un puissant motif pour un individu n'est pas un motif du tout pour un autre ». La prémisses est vraie, mais elle se réduit à ceci, que des personnes différentes n'ont pas le même degré de susceptibilité pour le même motif, non plus que pour les boissons enivrantes, ce qui pourtant ne prouve pas qu'ils sont libres de s'enivrer ou de ne pas s'enivrer, quelque quantité qu'ils en puissent boire. Ce qu'il y a de prouvé, c'est que certaines conditions mentales dans l'individu lui-même peuvent concourir avec le motif extérieur à l'accomplissement de l'acte ; mais ces conditions mentales aussi sont l'effet de causes ; et il n'y a rien dans l'argument qui prouve qu'elles se produisent sans cause, qu'une détermination de la volonté ait lieu spontanément, tout à fait sans cause, ainsi que le suppose la doctrine du libre arbitre.

Nous aurons occasion ci-après de suivre dans quelques autres de ses conséquences le double emploi, dans la question de la liberté morale, du mot Nécessité, qui est pris quelquefois pour Certitude, d'autres fois pour Coaction, quelquefois pour ce qui *ne peut pas* être empêché, d'autres fois pour ce qui (nous avons des raisons d'en être sûrs) ne le *sera pas*.

Une ambiguïté plus grave, tant dans le langage usuel que dans la langue métaphysique, est exposée comme il suit par l'archevêque Whately dans l'Appendice à sa Logique : « *Même* (comme aussi *un*, *identique*, et autres mots dérivés de ceux-ci) s'emploie fréquemment dans un sens très-différent de son acception principale, en tant qu'applicable à un *seul*

objet ; on s'en sert, en effet, aussi pour indiquer une grande *similarité*. Lorsque plusieurs objets se ressemblent au point de ne pouvoir pas être distingués, une *description unique* s'appliquera également à chacun, ce qui fait dire qu'ils sont tous d'une *seule et même* nature, d'une *seule et même* apparence, etc. Quand on dit : cette maison est bâtie avec la *même* pierre que cette autre, on entend seulement que les pierres ne diffèrent pas d'une manière appréciable dans leurs qualités, et non qu'une des bâtisses a été démolie et qu'avec ses matériaux on a construit l'autre. *Même*, dans son sens primitif, n'implique pas, d'ailleurs, nécessairement la similarité ; car si nous disons d'un homme qu'il a beaucoup changé depuis un certain temps, nous entendons, et l'expression même l'implique, qu'il est une *personne unique*, bien que différant en plusieurs qualités. Il convient d'observer aussi que *Même*, dans son sens secondaire, admet des degrés. On dit que deux choses sont à *très-peu près*, mais pas tout à fait, les mêmes. L'identité personnelle n'admet pas de degré. Rien n'a peut-être plus contribué à l'erreur du Réalisme que cette ambiguïté. Quand on dit de diverses personnes qu'elles ont une *seule et même* opinion, pensée, idée, bien des gens, oubliant la simple et vraie exposition du fait, qui est qu'elles *pensent toutes de même*, cherchent là quelque chose de plus caché et de mystique, et imaginent qu'il doit y avoir une *seule et même chose*, dans le sens primitif des mots, laquelle, bien que non-individuelle, est présente en même temps à l'esprit de chacune de ces personnes ; et de là naquit aisément la théorie des Idées de Platon, d'après laquelle chaque idée est un objet réel, éternel, existant tout entier et complet dans chacun des objets individuels désignés par le même nom. »

Et ce n'est pas une simple inférence, mais un fait authentiquement historique, que la doctrine des Idées de Platon, et la doctrine aristotélique (la même au fond que celle de Platon) des Formes Substantielles et des Substances Secondes, naquit précisément de la manière ici indiquée ; de la nécessité supposée de trouver dans les choses dites de

même nature ou de mêmes qualités, quelque chose qui fut la même au sens où un homme est identique avec lui-même. Toutes les vaines spéculations sur τὸ ὄν, τὸ εἶναι, τὸ ἐμοῖον, et autres abstractions semblables, si communes dans les anciennes écoles de philosophie et dans quelques-unes des modernes, venaient de la même source. Les logiciens aristotéliques remarquèrent pourtant un cas de l'ambiguïté, et y parèrent avec leur bonheur ordinaire d'invention du langage technique, en distinguant les choses qui diffèrent à la fois *specie* et *numero* de celles qui diffèrent *numero tantum*, c'est-à-dire qui sont exactement semblables (du moins, sous un certain rapport), mais constituent des individus distincts. L'application de cette distinction aux deux sens du mot Même, à savoir entre les choses qui sont les mêmes *specie tantum* et celles qui sont les mêmes *numero* aussi bien que *specie*, aurait prévenu la confusion qui a répandu tant de ténèbres et tant d'erreurs positives dans la métaphysique.

Le même cas offre un des exemples les plus extraordinaires jusqu'où peut être mené un penseur éminent par une ambiguïté de langage. Je veux parler du fameux argument à l'aide duquel Berkeley se flattait d'avoir mis fin à tout jamais « au scepticisme, à l'athéisme et à l'irreligion » : Le voici en peu de mots : Je pensai à une chose hier ; je cessai d'y penser ; j'y pense de nouveau aujourd'hui. J'avais donc hier dans mon esprit une *idée* de l'objet ; j'en ai aussi une *idée* aujourd'hui. Cette *idée* évidemment n'est pas une autre *idée* ; c'est la même. Cependant, il y a eu un intervalle de temps pendant lequel je ne l'avais pas. Où était cette *idée* dans cet intervalle ? Elle doit avoir été quelque part : elle n'a pu cesser d'exister, autrement l'*idée* que j'avais hier ne pourrait pas être la même *idée*, pas plus qu'un homme que je vois vivant aujourd'hui ne pourrait être le même que je vis hier, si l'homme était mort dans l'intervalle. Or, une *idée* ne peut être conçue exister ailleurs que dans un esprit ; par conséquent, il doit y avoir un Esprit Universel, dans qui toutes les *idées* ont leur résidence permanente, pendant les intervalles de leur présence consciente dans notre propre esprit.

Il est évident que Berkeley confondait ici le Même *numero* avec le Même *specie*, c'est-à-dire avec la parfaite ressemblance, et supposait le premier là où il n'y avait que le second, ne s'apercevant pas que quand nous disons que nous avons aujourd'hui la même pensée que nous avions eue hier, nous n'entendons pas la même pensée individuelle, mais une pensée exactement semblable ; comme nous disons que nous avons la même maladie que l'an passé, voulant dire seulement la même espèce de maladie.

Dans une circonstance bien remarquable, le monde scientifique se divisa, par une ambiguïté de langage, en deux partis furieusement hostiles, dans une science qui, plus que toutes les autres, jouit de l'avantage d'une terminologie précise et bien définie. Il s'agit de la fameuse dispute sur la *vis viva*, dont l'histoire se trouve tout au long dans la Dissertation du professeur Playfair. La question était, si la *force* d'un corps en mouvement était proportionnelle (sa masse étant donnée) simplement à sa vitesse, ou au carré de sa vitesse. L'ambiguïté était dans le mot *Force*. « Un des effets produits par un corps en mouvement, dit Playfair, est proportionnel au carré de la vitesse, tandis qu'un autre est proportionnel à la vitesse simple. » De là des penseurs plus clairs furent conduits à établir une double mesure de l'action de la puissance motrice, dont l'une fut appelée *vis viva* et l'autre *momentum*. Sur les faits les deux partis furent tout d'abord d'accord. La seule question fut de décider auquel des deux effets devait ou pouvait le mieux s'appliquer le terme *force*. Mais les disputants ne voyaient pas que toute la difficulté résidait en ce qu'ils pensaient que la *force* était une chose et la production des effets une autre, et que la question de savoir par quel de ces effets la *force* qui produisait les uns et les autres devait être mesurée était une question, non de terminologie, mais de fait.

L'ambiguïté du mot *Infini* est le sophisme réellement en jeu dans l'amusant problème logique d'Achille et la Tortue, problème qui a mis à bout la patience et la sagacité de beaucoup de philosophes, et, entre autres, du docteur Thomas

Brown, qui le juge insoluble, et le considère comme un argument valable bien qu'il conduise à une fausseté palpable; ne s'apercevant pas qu'accorder cela serait une *reductio ad absurdum* de la raison elle-même. Le sophisme git, comme Hobbes l'a entrevu, dans la supposition tacite que ce qui est divisible à l'infini est infini. Mais la solution qui suit (à l'invention de laquelle je n'ai aucun titre) est plus précise et plus satisfaisante.

Voici d'abord l'argument : Achille court dix fois plus vite que la tortue; cependant si la tortue a l'avance, Achille ne l'atteindra jamais. Supposons, en effet, qu'il y ait entre eux un intervalle de mille pieds; lorsque Achille a parcouru ces mille pieds, la tortue en aura parcouru cent; lorsque Achille a parcouru ces cent pieds, la tortue en a parcouru dix, et *toujours* ainsi indéfiniment; donc Achille peut courir *toujours* sans jamais atteindre la tortue.

Maintenant, le « toujours » de la conclusion veut dire autant de temps qu'on voudra supposer; mais dans les prémisses « toujours » ne signifie pas une *longueur* de temps quelconque; il signifie *un nombre quelconque de subdivisions du temps*; il signifie qu'on peut diviser mille pieds par dix, diviser encore ce quotient par dix, et ainsi de suite tant qu'on voudra; qu'il n'y aura jamais de fin aux subdivisions de la distance, ni conséquemment à celles du temps employé à la parcourir. Mais on peut faire un nombre illimité de subdivisions de ce qui est en soi limité. L'argument ne prouve pas d'autre infinité de durée que celle qui peut être comprise dans cinq minutes. Tant que les cinq minutes ne sont pas expirées, ce qui en reste peut être divisé par dix, ces dix encore par dix, aussi souvent qu'on voudra, ce qui est parfaitement compatible avec le fait que le tout ensemble ne fait que cinq minutes. En somme, il prouve que pour parcourir cette étendue finie il faut un temps qui est divisible à l'infini, mais non un temps infini; confusion qui, comme Hobbes l'avait déjà reconnu, est le fort de ce sophisme.

Les ambiguïtés suivantes du mot *droit* (que j'ajouterai à

celle si manifeste et si familière de *un Droit* et de l'*adjectif Droit*) sont extraites d'un article oublié d'un journal : —

» Moralement parlant, vous direz que vous avez le droit de faire une chose, si tout le monde est moralement obligé de ne pas vous empêcher de la faire. Mais, dans un autre sens, avoir le droit de faire une chose est le contraire de n'avoir *aucun* droit de la faire, c'est-à-dire d'être moralement obligé de s'abstenir de la faire. En ce sens, dire que vous avez le droit de faire une chose signifie que vous pouvez la faire sans manquer à aucun devoir, et que d'autres personnes, non-seulement ne devraient pas vous en empêcher, mais encore n'ont pas de raison, si vous la faites, de penser plus mal de vous. C'est là une proposition parfaitement distincte de la précédente. Le droit que vous avez en vertu du devoir qui incombe à d'autres personnes est évidemment autre chose que le droit résultant de l'absence de tout devoir à vous. Cependant ces deux choses sont continuellement confondues. Ainsi un individu dira qu'il a le droit de publier ses opinions, ce qui peut être vrai, en ce sens qu'il y aurait violation d'un devoir de la part de toute personne qui s'y opposerait, mais il suppose aussi qu'en publiant ses opinions il ne viole lui-même aucun devoir, ce qui peut être vrai ou faux, selon qu'il aura ou n'aura pas eu soin de s'assurer d'abord que ses opinions sont vraies, et, de plus, que leur publication sous cette forme et dans les circonstances particulières sera probablement favorable en somme à l'intérêt de la vérité.

» Une seconde ambiguïté est celle de confondre un droit quelconque avec le droit de donner force à ce droit en résistant à sa violation ou en la punissant. Des gens diront, par exemple, qu'ils ont droit à un bon gouvernement, ce qui est incontestablement vrai, car c'est un devoir moral des gouvernants de les bien gouverner. Mais en accordant cela, vous êtes supposé avoir admis le droit pour eux de renverser les gouvernants, et peut-être de les punir, pour n'avoir pas rempli leur devoir; ce qui, loin d'être la même chose, n'est pas, il s'en faut, universellement vrai, mais dépend d'une

foule innombrable de circonstances », qui doivent être consciencieusement appréciées avant de prendre ou d'exécuter une semblable résolution. Ce dernier cas est (ainsi que d'autres déjà cités) un exemple de sophisme sur sophisme; il implique, en effet, non-seulement la seconde des deux ambiguïtés indiquées, mais aussi la première.

Une autre forme assez commune du Sophisme par Ambiguïté des Termes est celle appelée techniquement le Sophisme de Composition et Division, lequel se produit lorsque un terme est pris collectivement dans les prémisses et distributivement dans la conclusion, et *vice versa*; ou encore lorsque le Moyen Terme est pris collectivement dans une des prémisses et distributivement dans l'autre; comme, par exemple, si l'on disait (je cite d'après l'archevêque Whately): — Tous les angles d'un triangle sont égaux à deux angles droits; A B C est un angle d'un triangle; donc A B C est égal à deux angles droits... Il n'y a pas de sophisme plus commun et plus propre à tromper que celui-ci. La manière la plus ordinaire de l'employer est d'établir d'abord et séparément une chose vraie de *chaque* individu d'une classe et d'inférer de là qu'elle est vraie de *tous collectivement*. » Tel est le raisonnement qu'on entend faire quelquefois pour prouver que le monde pourrait se passer de grands hommes. Colomb, dit-on, n'aurait jamais vécu que l'Amérique n'aurait pas moins été découverte quelques années plus tard. Newton n'aurait jamais vécu que quelque autre aurait découvert la loi de la gravitation; et ainsi des autres. Rien de plus vrai; tout cela aurait été fait, mais probablement pas avant qu'il se fût rencontré des hommes doués des qualités de Colomb ou de Newton. De ce qu'un grand homme aurait pu être suppléé par d'autres grands hommes, l'argument conclut qu'il n'était pas besoin de grands hommes. Le terme « grands hommes » est distribué dans les prémisses et collectif dans la conclusion.

C'est aussi là le sophisme qui probablement agit sur les joueurs à la loterie. Le gain d'un gros lot n'est pas un événement bien rare; et ce qui n'est pas rare peut raisonnable-

ment être attendu; donc on peut raisonnablement s'attendre à gagner un gros lot. La conclusion appliquée à un individu (comme elle l'est en pratique) peut être entendue dans le sens de « raisonnablement attendu pour *un certain individu* ». Ainsi, pour que la majeure soit vraie, il faut que le moyen terme signifie: « n'est pas un événement rare pour une personne *particulière* »; tandis que, pour que la mineure (qui est énoncée la première) soit vraie, il faut qu'il signifie « un événement pas rare pour *une personne ou pour une autre* »; et vous avez alors le Sophisme de *composition*.

C'est là un sophisme avec lequel les hommes sont extrêmement sujets à se tromper eux-mêmes; car, lorsqu'une multitude de faits particuliers se présentent à l'esprit, beaucoup d'hommes sont trop faibles ou trop indolents pour les embrasser d'une seule vue; ils fixent leur attention tantôt sur l'un, tantôt sur l'autre isolément, et décident, concluent et agissent en conséquence. Le dissipateur imprudent trouvant qu'il a de quoi dépenser ceci, cela ou autre chose, oublie que *toutes ces dépenses ensemble* le ruineront. Le débauché détruit sa santé par des actes successifs d'intempérance, parce qu'*aucun* de ces actes séparés ne pourrait lui faire beaucoup de mal. Un malade se dit en lui-même « ni tel symptôme, ni tel autre, ne prouve que j'ai une maladie mortelle », et il en conclut pratiquement que tous les symptômes réunis ne le prouvent pas non plus.

§ 2. — Nous avons donné des exemples suffisants d'un des Genres principaux dans cet Ordre de Sophismes; ceux dans lesquels l'erreur ayant sa source dans l'ambiguïté des termes, les prémisses sont verbalement, mais non réellement, ce qu'il faut pour garantir la conclusion. Dans le second des grands Sophismes par Confusion, les prémisses ne sont ni réellement ni même verbalement suffisantes; bien que leur multiplicité et leur désordre et, plus souvent encore, le manque de mémoire, empêchent de voir quelles elles sont. Ce sophisme est la *petitio principii*, ou la supposition de ce qui est en question, dont le Raisonnement en Cercle

(le cercle vicieux) est une variété plus complexe et non rare.

La *petitio principii*, telle que la définit l'archevêque Whately, est le sophisme « dans lequel la prémisse, ou bien énonce manifestement la même chose que la conclusion, ou bien est prouvée explicitement, ou pourrait naturellement et convenablement être prouvée, par la conclusion ; » cette dernière clause veut dire, je présume, qu'elle n'est pas susceptible d'une autre preuve, car autrement il n'y aurait pas de sophisme. En effet, déduire d'une proposition des propositions desquelles elle pourrait elle-même être plus naturellement déduite, est souvent une déviation permise de l'ordre didactique ordinaire, et constitue tout au plus ce qu'on pourrait appeler, par une locution familière aux mathématiciens, une *inélegance* logique (1).

L'emploi d'une proposition pour prouver la chose dont dépend sa propre preuve n'implique pas une faiblesse d'entendement aussi grande qu'on pourrait le croire à première vue. La difficulté de comprendre comment ce sophisme est possible disparaît, si l'on réfléchit que tous les hommes, même instruits, ont un grand nombre d'opinions dont ils ne peuvent se rappeler exactement l'origine. Croyant les avoir suffisamment examinées et vérifiées jadis, mais ne se souvenant plus de quelle manière et par quelles preuves, il leur arrive très-aisément d'en déduire les propositions mêmes qui seules pourraient servir de prémisses à ces mêmes opinions ; comme serait le cas, dit l'archevêque Whately, si l'on voulait prouver l'existence de Dieu par l'autorité de l'Écriture Sainte » ce qui arriverait facilement à celui dans l'esprit de qui ces deux choses, dogmes fonda-

(1) Dans les dernières éditions de sa *Logique*, l'archevêque Whately restreint le nom de *Petitio Principii* « aux cas dans lesquels une des prémisses est, ou manifestement la même par le sens que la conclusion, ou prouvée explicitement par la conclusion, ou telle qu'elle ne pourrait guères être admise par les personnes à qui l'on parle que comme une inférence de la conclusion ; comme, par exemple, si l'on donnait pour preuve de l'authenticité d'une histoire qu'elle relate tels ou tels faits, faits dont la réalité ne se fonde que sur le témoignage de cette même histoire ».

mentaux de sa foi religieuse, sont établies au même titre de croyance familière et traditionnelle.

Le raisonnement en Cercle, cependant, est un degré plus fort du sophisme. Il ne se réduit pas à admettre passivement une prémisse sans se souvenir comment elle doit être prouvée ; il implique le fait de vouloir prouver deux propositions l'une par l'autre. Il est rare qu'on y ait recours, du moins en termes exprès, dans ses propres spéculations ; il est surtout commis par ceux qui, vivement pressés par un adversaire, sont forcés de donner les raisons d'une opinion dont ils n'avaient pas, en la mettant en avant, suffisamment examiné les fondements. L'archevêque Whately en donne cet exemple : « Des mécaniciens veulent prouver (ce qu'ils devraient présenter comme une hypothèse probable (1), mais douteuse) que chaque molécule de la matière gravite également. Pourquoi ? Parce que les corps qui contiennent plus de molécules gravitent plus fortement, c'est-à-dire sont plus pesants. Mais (dira-t-on) ceux qui sont plus pesants ne sont-ils pas toujours plus volumineux ? Non, ils contiennent plus de molécules, mais plus condensées. — Comment savez-vous cela ? — Parce qu'ils sont plus pesants. — Et comment cela le prouve-t-il ? — Parce que toutes les particules de matière gravitent également, la masse qui est spécifiquement la plus pesante doit en contenir le plus dans le même espace. » Je crois que le raisonneur sophistique, spéculant en lui-même, n'irait pas probablement au delà du premier pas du raisonnement. Il acquiescerait tout d'abord à la première assertion : « les corps qui contiennent plus de particules sont plus pesants ». C'est quand on la conteste et qu'on le somme de la prouver, que, ne sachant comment le faire, il essaye d'établir sa prémisse en supposant prouvée ce qu'il voulait

(1) Ce n'est plus même une hypothèse probable depuis l'établissement de la théorie atomique ; car il est maintenant certain que les particules intégrantes de divers corps ne pèsent pas également. Il est vrai que ces particules pourraient ne pas être les derniers éléments de la substance, bien qu'elles soient des *minima* au point de vue de la combinaison chimique ; et ce doute seul rend admissible l'hypothèse, même à titre d'hypothèse.

prouver par elle. En fait, le moyen le plus efficace de déceler la *petitio principii* est, lorsque les circonstances le permettent, de sommer le raisonneur de prouver ses prémisses; car dès qu'il entreprend de le faire, il est nécessairement amené à argumenter en cercle.

Il n'est pas du tout rare, cependant, que des penseurs, même au-dessus du commun, soient conduits, même dans leur propre pensée, non sans doute à prouver formellement deux propositions l'une par l'autre, mais à admettre des propositions qui ne peuvent être prouvées que de cette manière. Dans l'exemple précédent, les deux propositions forment ensemble une explication complète et conséquente, quoique hypothétique, des faits discutés. Or, la tendance à prendre la cohérence mutuelle des pensées pour la vérité, à se fier à la solidité intrinsèque d'une chaîne, bien qu'elle n'ait pas de point d'attache, est le fond de beaucoup d'arguments qui, présentés en forme logique rigoureuse, se trouveraient n'être autre chose que des raisonnements en cercle. L'expérience universelle témoigne de la force entraînant du simple enchaînement des idées dans un système, et de la difficulté qu'il y a généralement à admettre que ce qui est si solidement joint et lié puisse se rompre.

Puisque tout cas où une conclusion qui ne peut être prouvée que par certaines prémisses est donnée en preuve de ces mêmes prémisses est une *petitio principii*, ce sophisme comprend une très-grande partie des mauvais raisonnements. Il est donc nécessaire, pour compléter l'examen de ce sophisme, de donner des exemples de quelques-uns des déguisements qu'il prend d'ordinaire pour n'être pas reconnu.

Personne n'accepterait une proposition qui ne serait qu'un corollaire d'elle-même, si elle n'était pas énoncée en des termes qui la font paraître différente. Un des modes les plus communs de ce procédé est de présenter une proposition énoncée en termes abstraits comme preuve de la même proposition énoncée en termes concrets. C'est là une des formes les plus usitées, non-seulement des soi-disant preuves, mais aussi des soi-disant explications. Molière l'a parodiée

quand il fait dire à un de ses sots médecins que l'opium fait dormir « parce qu'il a une vertu dormitive, » ou dans ce latin burlesque :

Mihi demandatur
A doctissimo doctore :
Quare opium facit dormire ?
Et ego respondeo :
Quia est in eo
Virtus dormitiva
Cujus natura est sensus assoupire.

Les mots Nature et Essence sont les grands instruments de cette forme de la pétition de principe. Tel est l'argument si connu des théologiens scolastiques, que l'esprit pense toujours parce que l'essence de l'esprit est de penser. Locke dut remarquer que si par Essence on entend une propriété qui doit se manifester et agir constamment, la prémisses est une supposition directe de la conclusion; tandis que si elle signifie seulement que penser est la propriété distinctive d'un esprit, il n'y a pas de connexion entre la prémisses et la conclusion, car il n'est pas nécessaire qu'une propriété distinctive soit perpétuellement en action.

Un des modes de l'emploi de ces termes abstraits, Nature et Essence, comme instruments de ce sophisme, est le suivant. Certaines propriétés d'une chose sont choisies, plus ou moins arbitrairement, pour désigner sa nature ou essence; puis ces propriétés sont supposées douées d'une sorte d'indéfectibilité et ont sur toutes les autres une telle supériorité qu'elles ne peuvent en aucun cas être dominées ou contrariées par elles. C'est ainsi qu'Aristote, dans un passage déjà cité, décide qu'il n'existe pas de vide dans la nature, par des arguments comme ceux-ci: « Dans le vide il n'y aurait ni haut ni bas, car comme dans le rien il n'y a pas de différences, de même il n'y en aurait avoir dans la privation ou négation; or le vide est une pure négation ou privation de la matière; donc dans le vide les corps ne pourraient pas se mouvoir en haut et en bas, ce qu'il est dans leur nature de faire (1). » En d'autres

(1) *Hist. des sc. ind.*, I, 34.

termes : Il est dans la *nature* des corps de se mouvoir en haut et en bas, *ergo* tout fait physique qui suppose qu'ils ne se meuvent pas de la sorte ne peut être vrai. Cette manière de raisonner, par laquelle on oppose une mauvaise généralisation aux faits qui la contredisent, est une *petitio principii* dans une de ses formes les plus palpables.

De toutes les manières de supposer ce qui est à prouver, il n'y en a pas de plus commune que l'emploi de ce que Bentham appelle les « appellations à cercle vicieux » ; de noms qui supposent ce qui est en question, sous le semblant de l'exposer. Les plus puissants de ces noms sont ceux qui ont un caractère de louange ou de blâme, par exemple, en politique, le mot Innovation. Dans l'acception donnée par le dictionnaire, ce terme signifiant simplement « changement en quelque chose de nouveau », il est difficile aux promoteurs de la mesure la plus utile de nier qu'elle est une Innovation ; ce qui, ce mot ayant acquis dans l'usage commun une connotation défavorable, est toujours pris pour un aveu qui discrédite la chose proposée.

L'extrait suivant d'un argument de Cicéron contre les Épicuriens (dans le second livre *De finibus*) offre un bel exemple de cette espèce de sophisme. — « Et quidem illud ipsum » non nimium probo (et tantum patior) philosophum loqui » de cupiditatibus finiendis. An potest cupiditas finire? Tolenda est, atque extraenda radicitus. Quis est enim, in quo sit cupiditas, quin recte cupidus dici possit? Ergo et avarus erit, sed finite; adulter, verum habebit modum, et luxuriosus eodem modo. Qualis ista philosophia est, quæ non interitum asserat pravitatis, sed sit contenta mediocritate vitiorum? » La question était si certains désirs, contenus dans certaines bornes, sont ou ne sont pas des vices, et l'argument la résout en leur donnant un nom (*cupiditas*) qui implique vice. La suite du passage montre que Cicéron ne le donnait pas comme un argument sérieux, mais comme la critique d'une expression selon lui impropre. — « Rem ipsam prorsus probo; elegantiam desidero. Appellet hæc desideria natura; cupiditatis nomen servet alio, etc. »

Mais bien des gens, dans tous les temps, ont pris cette manière de raisonner, ou quelque autre équivalente, pour un argument concluant. Remarquons en outre que le passage relatif à *cupiditas* et *cupidus* est aussi un exemple d'un autre sophisme déjà mentionné, celui des Termes Paronymes.

Grand nombre des arguments des moralistes anciens, particulièrement des Stoïciens, rentrent dans la *petitio principii*. Ainsi, dans le *De finibus*, que je continue de citer parce qu'il offre probablement la meilleure exposition et les meilleurs exemples des doctrines et, en même temps, des méthodes des écoles philosophiques de cette époque, quelle valeur pourraient avoir, comme arguments, des raisonnements comme ceux de Caton dans le troisième livre : — Que si la vertu n'était pas le bonheur, il n'y aurait pas lieu de s'en glorifier ; Que si la mort et la douleur étaient des maux, il serait impossible de ne pas les craindre, et, par conséquent, il ne serait pas louable de les mépriser, etc. A un point de vue, ces arguments pourraient être considérés comme des appels à l'autorité du sentiment général de l'humanité, qui, par ces expressions, a mis le sceau de son approbation à certaines actions et à certains caractères ; mais que ce fût là ce qu'on voulait dire, c'est fort peu vraisemblable, si l'on considère le mépris des philosophes anciens pour l'opinion du vulgaire. A tout autre point de vue, ce sont manifestement des cas de *petitio principii*, puisque le mot louable et l'idée de se glorifier impliquent des principes de conduite ; et les maximes pratiques ne peuvent être prouvées que par des vérités spéculatives, c'est-à-dire par les propriétés de la chose en question, et ne peuvent, par conséquent, servir à prouver ces propriétés ; comme si, par exemple, on disait qu'un gouvernement est bon parce que nous devons le soutenir, ou que Dieu existe parce que c'est notre devoir de lui adresser nos prières.

Il est pris pour accordé par tous les interlocuteurs, dans le *De finibus*, comme base de la discussion sur le *summum bonum* que « sapiens semper beatus est » ; et non pas sim-

plement que la sagesse donne la meilleure chance de bonheur, ou qu'elle consiste à connaître ce qu'est le bonheur (car ils ne se seraient pas contentés de ces propositions), mais que le sage est et doit nécessairement être toujours heureux. L'idée que la sagesse pourrait être compatible avec le malheur était toujours rejetée comme inadmissible. La raison qu'en donne un des interlocuteurs, au commencement du troisième livre, est que si le sage pouvait être malheureux, il ne vaudrait guère la peine de chercher la sagesse. Mais par le malheur ils n'entendaient pas la douleur et la souffrance, auxquelles les plus sages étaient soumis comme les autres; le sage était heureux parce que, ayant la sagesse, il avait ce qu'il y a de plus précieux, ce qui mérite le plus d'être recherché et prisé, et que posséder la chose la plus précieuse était le plus grand bonheur. C'est ainsi qu'en établissant au début de la recherche que le sage doit être heureux, la chose en question, le *summum bonum*, était, en fait, supposée, ainsi que la proposition que la douleur et la souffrance, qui pouvaient coexister avec la sagesse, ne sont pas des maux et ne font pas le malheur.

J'ajouterai encore quelques exemples de la *petitio principii* plus ou moins déguisée.

Platon, dans le *Sophiste*, entreprend de prouver qu'il peut y avoir des choses incorporelles par la raison que la justice et la sagesse sont incorporelles et que la justice et la sagesse doivent être quelque chose. Si par *quelque chose* on entendait, comme en fait l'entendait Platon, une chose existant en soi et par soi, et non une qualité de quelque autre chose, il supposait le fait en question en affirmant que la justice et la sagesse doivent être quelque chose; et s'il voulait dire autre chose, sa conclusion n'était pas prouvée. Ce sophisme pourrait être classé aussi sous le Moyen terme ambigu; *quelque chose* signifiant, dans une des prémisses, quelque substance et, dans l'autre, simplement un objet de la pensée, substance ou attribut.

On donnait jadis pour preuve de la divisibilité infinie de la matière (opinion qui n'est plus maintenant aussi répan-

due), que chaque portion de matière, si petite qu'elle fût, devait avoir au moins un dessus et un dessous. Ceux qui employaient cet argument ne voyaient pas qu'il supposait le point même en question, l'impossibilité d'arriver à un Minimum d'épaisseur; puisque dans ce Minimum le dessus et le dessous ne feront qu'un; il sera simplement une surface et rien de plus. Cet argument doit sa grande plausibilité à ce que la prémisse semble plus évidente que la conclusion, quoiqu'elle y soit en réalité identique. Dans la prémisse, la proposition énonce directement et en termes concrets l'incapacité de l'imagination humaine à concevoir un Minimum. Sous cet aspect, elle est le sophisme *a priori* ou préjugé naturel, que ce qui ne peut pas être conçu ne peut pas exister. Tout Sophisme par Confusion, une fois éclairci, deviendra (il est presque superflu de le répéter) un sophisme de quelque autre espèce; et on trouvera que sous les sophismes déductifs ou de raisonnement, lorsqu'ils sont captieux, il y a le plus souvent en embuscade, comme dans l'exemple précédent, un sophisme de quelque autre genre, à la faveur duquel la jonglerie verbale, qui est le fond de cette sorte de sophismes passe inaperçue.

Dans l'Algèbre d'Euler, livre, d'ailleurs, de grand mérite, quoiqu'il fourmille d'erreurs logiques relatives aux fondements de la science, on trouve l'argument suivant pour prouver que *minus* multiplié par *minus* donne *plus*, doctrine qui est le scandale des purs mathématiciens et que Euler ne pouvait prouver, n'ayant pas même un soupçon de la vraie manière d'y arriver. *Minus*, dit-il, multiplié par *minus* ne peut pas donner *minus*; car *minus* multiplié par *plus* donne *minus*, et *minus* multiplié par *minus* ne peut pas donner le même produit que *minus* multiplié par *plus*. Mais on est obligé de demander pourquoi *minus* multiplié par *minus* doit donner un produit quelconque? et, s'il en donne un, pourquoi ce produit ne peut pas être le même que celui de *minus* multiplié par *plus*? Car cela ne paraît pas, à première vue, plus absurde que de dire que *minus* multiplié par *minus* donnerait le même produit que *plus*

× *plus*, proposition que Euler préfère. La prémisse veut être prouvée aussi bien que la conclusion; et elle ne peut être prouvée que par une vue plus compréhensive de la nature de la multiplication et des procédés algébriques, en général, laquelle fournirait également une meilleure preuve de la doctrine mystérieuse qu'Euler cherche ici à démontrer.

Un exemple frappant de raisonnement en cercle est celui de quelques moralistes, qui, prenant d'abord pour règle de la vérité morale ce qui, à cause de sa généralité, leur paraît être un produit des perceptions et des sentiments naturels et instinctifs du genre humain, expliquent ensuite les nombreux exemples de déviations de ce modèle en les représentant comme des cas d'aberration malsaine. Ils déclarent que certaines manières de sentir et d'agir sont *contre nature*. Pourquoi? Parce qu'elles sont repoussées par les sentiments universels et naturels de l'humanité. Ne trouvant pas ce sentiment en vous-même, vous niez le fait; et on vous répond (si votre adversaire est poli) que vous êtes une exception, un cas particulier. — Mais, direz-vous, j'en trouve pas non plus chez les hommes d'un autre pays ou d'un autre temps ce sentiment de répulsion. — « Eh oui! mais c'est que leurs sentiments sont faussés et malsains. »

Un des plus remarquables spécimens du raisonnement en cercle est la doctrine de Hobbes, de Rousseau et autres, qui fonde les devoirs auxquels sont soumis les hommes comme membres de la société sur un contrat social supposé. Mais, sans parler de ce contrat purement imaginaire, lorsque Hobbes, dans son *Leviathan*, déduit laborieusement l'obligation d'obéir au souverain, non de la nécessité ou de l'utilité de l'obéissance, mais d'une prétendue promesse faite par nos ancêtres quand ils renoncèrent à vivre dans l'état sauvage et convinrent d'établir une société politique, on ne peut s'empêcher de demander par contre pourquoi nous sommes obligés de tenir une promesse faite pour nous par d'autres, ou même de tenir une promesse quelconque? Il n'y a d'autre fondement assignable à l'obligation que les funestes

conséquences du manque de foi et de l'absence de confiance mutuelle entre les hommes. Nous sommes donc ramenés à l'intérêt de la société comme au dernier fondement de l'obligation; et cependant on n'admet pas que cet intérêt soit une justification suffisante de l'existence du gouvernement et des lois. Sans cette promesse, assure-t-on, nous ne serions pas obligés à ce qui est impliqué dans tous les modes possibles de la vie sociale, à savoir, de nous soumettre aux lois établies; et cette promesse est jugée si nécessaire que, dans le cas où elle n'aurait pas été faite, on suppose qu'en en admettant une fictive on raffermirait les bases de la société.

§ 3. — Les deux principales subdivisions de la classe des Sophismes par Confusion étant épuisées, il en reste une troisième dans laquelle la confusion ne consiste pas, comme dans le Sophisme par Ambiguïté, à mal comprendre le sens des prémisses, ni, comme dans la *petitio principii*, à oublier ce que les prémisses sont, mais à ne pas savoir ce qu'on doit prouver. C'est l'*Ignoratio elenchi*, au sens le plus large du terme; appelée aussi par l'archevêque Whately le Sophisme par Conclusion Étrangère à la question. Ses remarques à ce sujet et les exemples qu'il donne méritent d'être cités.

« Diverses sortes de propositions sont, suivant l'occasion, substituées à celle qu'il s'agit de prouver, tantôt une particulière à une universelle, tantôt une proposition autrement énoncée. D'autres artifices sont encore employés pour opérer et dissimuler cette substitution et faire que la conclusion tirée par le sophiste ait la même conséquence pratique que celle qu'il aurait dû établir. Nous disons « la même conséquence pratique » parce qu'il arrivera souvent que quelque *émotion* sera produite, quelque sentiment excité (par cet adroit maniement du sophisme), qui *disposent* les hommes à aller où on veut les conduire, bien qu'ils n'aient peut-être pas admis, ou même pas bien nettement compris, la *proposition* qu'on devait établir. C'est ainsi

qu'un sophiste ayant à défendre un homme coupable d'un délit *grave* qu'il voudrait, mais qu'il ne peut pas, vu l'évidence du fait, atténuer ouvertement, atteindra pratiquement au même résultat, s'il réussit, à propos de quelque incident, à *faire rire* l'auditoire. De même, si quelqu'un a fait valoir les circonstances atténuantes d'un certain délit, de manière à montrer qu'il diffère considérablement de la généralité des délits de cette classe, le sophiste, qui se sent incapable de récuser ces motifs d'atténuation, peut leur ôter toute leur force, simplement *en rapportant l'action à cette même classe de délits*, à laquelle elle appartient en effet comme personne ne peut le nier, et dont le nom seul excitera un sentiment d'horreur suffisant pour contre-balancer les motifs atténuants. Soit, par exemple, un cas de concussion, et qu'on ait présenté des circonstances atténuantes indéniables. L'opposant sophistique répliquera : « C'est très-bien ! mais après tout cet homme est un *voleur* et voilà tout. » Or, en réalité, ce n'était pas là la question, et la simple assertion de ce qui n'était pas nié ne *devait* pas de bonne foi être considérée comme décisive ; mais, pratiquement, l'odieux du mot, résultant, en grande partie, de l'association chez la plupart des individus de la classe de ces mêmes circonstances qui ont été supposées *absentes* dans ce *cas particulier*, provoque précisément ce sentiment de répulsion qui brise le nerf de la défense. On peut aussi ranger sous le même chef tous les cas d'appel aux passions et tout ce qui est mentionné par Aristote comme étranger à la question (ἐξω τοῦ πρᾶγμαθός). »

« Au lieu de prouver que ce « prévenu a commis un crime atroce », vous prouvez que le crime dont il est accusé est atroce. Au lieu de prouver (comme dans le conte si connu de Cyrus et des deux habits) que le plus grand des deux garçons avait le droit de forcer l'autre à changer d'habit avec lui, vous prouvez que l'échange aurait été avantageux pour tous deux. Au lieu de prouver que le malheureux devrait être secouru de telle manière plutôt que de telle autre, vous prouvez que le malheureux doit être secouru. Au lieu de prouver qu'un agent privé de raison (l'animal ou le fou) ne

peut être détourné d'un acte par la crainte du châtement (par exemple, un chien de mordre le mouton, par crainte d'être battu), vous prouvez que battre un chien ne sert pas *d'exemple* à d'autres chiens, etc.

» Il est évident que l'*ignoratio elenchi* peut servir aussi bien pour la réfutation apparente de la proposition de votre adversaire que pour l'établissement de la vôtre ; car c'est au fond la même chose de prouver ce qui n'est pas nié ou de réfuter ce qui n'est pas affirmé. Cette dernière pratique n'est pas moins commune, et est plus offensante, parce qu'elle équivaut souvent à une personnalité injurieuse, en attribuant à une personne des opinions, des sentiments, etc., qu'elle a peut-être en horreur. Ainsi, lorsque dans une discussion un individu justifie, en se fondant sur des raisons générales, un fait particulier de résistance au gouvernement dans un cas d'oppression insupportable, l'adversaire peut répondre gravement « qu'on ne doit pas faire le mal, quelque bien qui puisse en résulter », proposition qui n'a pas été niée, le point en question étant de savoir « si résister dans ce cas particulier *était* faire mal ou non ». C'est ainsi encore que pour contester le droit du jugement privé en matière de religion, on donnera ce grave argument : « qu'il est impossible que chaque personne ait un *jugement droit* ».

Les écrits polémiques sont rarement exempts de ce Sophisme. Les réfutations des doctrines de Malthus sur la population ont été pour la plupart des exemples d'*ignoratio elenchi*. On a supposé qu'il suffisait, pour réfuter Malthus, de prouver que dans quelques pays ou à certaines époques la population a été à peu près stationnaire, comme s'il eût prétendu que la population croît toujours dans une proportion donnée, et comme s'il n'avait pas soutenu qu'elle augmente seulement lorsqu'elle n'est pas restreinte par la prudence ou par la misère et les maladies ; ou bien encore on produit une masse de faits pour prouver que dans un certain pays très-peuplé les habitants ont plus de bien-être que ceux d'un autre pays dont la population est très-faible ; ou que, dans d'autres, le bien-être a toujours augmenté en

même temps que la population ; comme si l'on eût dit qu'une population nombreuse ne pouvait pas être prospère ; comme si ce n'était pas un des points, et des points essentiels de la doctrine, que là où le capital est très-abondant, la population peut s'accroître sans augmenter la misère et même qu'elle peut la diminuer.

L'argument favori, et populairement le plus triomphant contre la théorie de Berkeley de la non-existence de la matière, consistant en un « geste » (1) (argument, du reste, qui n'appartient pas exclusivement aux « sots », ni aux hommes comme Samuel Johnson, dont la capacité très-surfaite ne résidait pas certainement dans la direction de la spéculation métaphysique, car il est l'argument capital des métaphysiciens de l'école écossaise), cet argument, disons-nous, est une *ignoratio elenchi* palpable. Il se formule aussi souvent par gestes qu'en paroles, et une des manières les plus communes de l'introduire est de frapper le sol avec un bâton. Dans cette facile et sommaire réfutation on oublie que Berkeley, en niant la matière, ne niait rien de ce qui est attesté par le témoignage de nos sens, et qu'en conséquence il ne peut pas être réfuté par un appel à leur autorité. Son scepticisme portait sur le Substratum, sur la cause occulte des apparences perçues par les sens, Substratum dont la preuve, quoi qu'on pense de sa valeur, n'est certainement pas du ressort des sens. Et ce sera toujours une marque authentique du défaut de profondeur métaphysique de Reid, de D. Stewart et, j'ai le regret d'ajouter, de Brown, d'avoir persisté à dire que Berkeley devait, s'il croyait à sa propre théorie, marcher dans le ruisseau ou donner de la tête contre un poteau ; comme si ceux qui n'admettent pas une cause occulte de leurs sensations ne pouvaient pas cependant croire que les sensations elles-mêmes sont soumises à un ordre fixe et constant. Cette incapacité de comprendre la distinction entre la chose et ses manifestations sensibles, ou, en langage métaphysique, entre le Noumène et le Phénomène,

(1) « Et les sots vainquirent Berkeley par un geste » (une grimace, a *grim*).

serait inadmissible chez le disciple même le plus obtus de Kant ou de Coleridge.

Il serait très-facile de donner un plus grand nombre d'exemples de ce sophisme, ainsi que de tous les autres que j'ai essayé de caractériser. Mais cela ne semble pas nécessaire, et le lecteur intelligent trouvera aisément dans ses lectures et son expérience de quoi allonger le catalogue. Nous terminerons donc ici l'exposition des principes généraux de la Logique et procéderons à la recherche supplémentaire qui est le complément nécessaire du sujet de cet ouvrage.

LIVRE VI.

DE LA LOGIQUE DES SCIENCES MORALES.

« Si l'homme peut prédire avec une assurance presque entière les phénomènes dont il connaît les lois ; si lors même qu'elles sont inconnues, il peut, d'après l'expérience, prévoir avec une grande probabilité les événements de l'avenir ; pourquoi regarderait-on comme une entreprise chimérique, celle de tracer avec quelque vraisemblance le tableau des destinées futures de l'espèce humaine d'après les résultats de son histoire ? Le seul fondement de croyance dans les sciences naturelles est cette idée : que les lois générales, connues ou ignorées, qui régissent les phénomènes de l'univers, sont nécessaires et constantes ; et par quelle raison ce principe serait-il moins vrai pour le développement des facultés intellectuelles et morales de l'homme que pour les autres opérations de la nature ? Enfin, puisque des opinions formées d'après l'expérience.... sont la seule règle de la conduite des hommes les plus sages, pourquoi interdirait-on au philosophe d'appuyer ses conjectures sur cette même base, pourvu qu'il ne leur attribue pas une certitude supérieure à celle qui peut naître du nombre, de la constance, de l'exactitude des observations ? »

(CONDORCET, *Esquisse d'un tableau historique des progrès de l'esprit humain.*)

CHAPITRE PREMIER.

OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES.

§ 1. — Les principes de la Preuve et les Théories de la Méthode ne peuvent être établis *à priori*. Les lois de notre faculté rationnelle, comme celles de tout autre agent naturel, ne s'apprennent qu'en voyant l'agent à l'œuvre. Les premiers pas de la science ont été faits sans conscience d'une Méthode Scientifique, et nous n'aurions jamais su par quel procédé la vérité doit être constatée, si nous n'avions préalablement constaté beaucoup de vérités. Mais ce n'étaient que les problèmes les plus aisés qui pouvaient être ainsi résolus.

Dès que la simple sagacité naturelle des observateurs se mesurait avec de plus grandes difficultés, elle échouait complètement, ou, si elle réussissait de temps en temps à obtenir une solution, manquait de moyens sûrs pour convaincre les autres que la solution était exacte. Dans l'investigation scientifique, comme dans toutes les autres œuvres du génie humain, le moyen d'atteindre le but est aperçu, pour ainsi dire, instinctivement par les esprits supérieurs dans des cas relativement simples, et approprié ensuite, par une généralisation judicieuse, à la variété des cas complexes. Nous apprenons à faire une chose dans des circonstances difficiles, en réfléchissant à la manière dont nous avons fait spontanément la même chose dans des cas plus faciles.

Les exemples à l'appui de cette vérité abondent dans l'histoire des diverses branches de connaissances qui ont successivement, selon la gradation ascendante de leur complication, pris le caractère de sciences, et on en trouvera sans doute une confirmation nouvelle dans celles dont la constitution scientifique définitive est encore à venir, et qui sont, jusqu'à présent, abandonnées aux incertitudes des discussions vagues et populaires. Quoique plusieurs autres sciences ne soient sorties de cet état qu'à une date relativement récente, la seule qui soit encore dans ces conditions est celle qui a pour objet l'homme lui-même, c'est-à-dire le sujet d'étude le plus complexe et le plus difficile dont l'esprit humain puisse s'occuper.

En ce qui concerne la nature physique de l'homme, comme être organisé, bien qu'il y ait encore beaucoup d'incertitudes et de disputes qui ne peuvent être terminées que par l'admission et l'emploi de règles d'induction plus rigoureuses, il y a cependant un corps de vérités, regardées comme pleinement établies par tous ceux qui ont examiné le sujet, et aucune imperfection radicale de méthode n'est actuellement signalée dans cette branche de la science par les plus distingués des savants qui l'enseignent. Mais les lois de l'esprit, et, à un plus haut degré encore, celles de la société, sont si loin d'être arrivées à une détermination,

même partielle, qu'on agite encore la question de savoir si elles sont de nature à devenir le sujet d'une science, au sens rigoureux du terme; et parmi ceux mêmes qui s'accordent sur ce point, il règne sur tous les autres la plus irréconciliable diversité d'opinions. C'est donc ici ou jamais qu'on peut espérer tirer quelque utilité des principes établis dans les Livres précédents.

Si, sur des matières qui, comme celles-ci, sont les plus importantes, et de beaucoup, dont l'intelligence humaine puisse s'occuper, un accord plus général doit jamais exister entre les penseurs; si ce qu'on a appelé « l'étude propre de l'homme » n'est pas destiné à rester le seul sujet que la Philosophie ne puisse réussir à arracher à l'Empirisme, le même procédé par lequel les lois de beaucoup de phénomènes plus simples ont été placées, de l'aveu général, au-dessus de toute discussion, doit être sciemment et délibérément appliqué à ces recherches plus difficiles. S'il y a des sujets où les résultats ont définitivement été consacrés par l'assentiment général de tous ceux qui en ont examiné les preuves, et d'autres à l'égard desquels le genre humain n'a pas, jusqu'à présent, été aussi heureux, et dont les esprits les plus pénétrants se sont occupés depuis l'époque la plus reculée sans pouvoir établir un corps de vérités à l'abri d'une dénégation ou d'un doute; c'est en généralisant les méthodes suivies avec succès dans le premier ordre de recherches et en les appropriant au second qu'on peut espérer de faire disparaître cette tache à l'honneur de la science. Faciliter une entreprise dont le succès est si désirable est l'objet de ces derniers chapitres.

§ 2. — En faisant cette tentative, je n'ignore pas de quel faible secours est en ceci un simple traité de Logique, ni combien doivent sembler vagues et insuffisants les préceptes de la Méthode quand ils ne sont pas pratiquement appliqués à un corps de doctrine. Sans aucun doute, la manière la plus efficace de montrer comment les sciences morales et politiques peuvent être constituées, serait de les constituer

en effet; mais, cette tâche, j'ai à peine besoin de le dire, je ne vais pas l'entreprendre. Le mémorable exemple de Bacon suffirait, à défaut même de tout autre, pour montrer qu'il est quelquefois possible et utile d'indiquer la route, sans être préparé à s'y aventurer soi-même fort avant. Et si, d'ailleurs, la tentative devait être poussée plus loin, ce n'en serait pas ici le lieu.

En résumé, tout ce qu'un ouvrage comme celui-ci peut faire pour la Logique des sciences morales l'a été, ou a dû l'être, dans les cinq Livres précédents. Le présent Livre ne peut donc être qu'une sorte de supplément ou d'appendice, puisque les méthodes d'investigation applicables aux sciences morales et sociales doivent avoir été déjà décrites, si j'ai réussi à énumérer et à caractériser celles de la science en général. Il reste, cependant, à examiner lesquelles de ces méthodes sont le plus spécialement appropriées aux diverses branches des recherches morales; quelle facilité ou quelles difficultés particulières peut présenter leur emploi; jusqu'à quel point l'état peu satisfaisant de ces recherches est dû à un mauvais choix de méthodes, jusqu'à quel point à un défaut d'habileté dans l'usage des bonnes; et enfin quel degré définitif de succès on peut obtenir ou espérer d'un meilleur choix ou d'un emploi plus judicieux des procédés logiques appropriés à la question. En d'autres termes, il y a à rechercher s'il existe ou s'il peut exister des sciences morales, à quel degré de perfection elles peuvent être portées, et par quel choix ou quelle appropriation des méthodes déjà exposées dans cet ouvrage ce degré de perfection peut être atteint.

Dès le premier pas dans cette recherche, nous rencontrons une objection qui, si elle n'était pas écartée, serait fatale à toute tentative de traiter la conduite humaine comme un sujet scientifique. Les actions des hommes sont-elles, comme tous les autres événements naturels, soumises à des lois invariables? Y trouve-t-on positivement cette constance de causation qui est le fondement de toute théorie scientifique des phénomènes successifs? C'est ce qu'on nie souvent; et

pour la régularité systématique, sinon par une nécessité pratique urgente, la question doit recevoir ici une réponse explicite. Nous consacrerons à ce sujet un chapitre à part.

CHAPITRE II.

DE LA LIBERTÉ ET DE LA NÉCESSITÉ.

§ 1^{er}. — La question de savoir si la loi de causalité s'applique dans le même sens et aussi rigoureusement aux actions humaines qu'aux autres phénomènes, n'est autre chose que la célèbre controverse relative au libre arbitre, qui, depuis le temps de Pélagé au moins, a divisé à la fois le monde philosophique et le monde religieux. L'affirmative est ce qu'on appelle ordinairement la doctrine de la Nécessité, parce qu'elle soutient que les volitions et les actions humaines sont nécessaires et inévitables. La négative maintient que la volonté n'est pas déterminée, comme les autres phénomènes, par les antécédents, mais se détermine elle-même; que nos volitions ne sont pas, à proprement parler, des effets de causes, ou, du moins, qu'elles n'obéissent uniformément et implicitement à aucune.

J'ai déjà suffisamment laissé voir que la première de ces deux opinions est celle que je considère comme vraie; mais il est résulté des termes impropres dans lesquels elle est souvent exprimée et de la manière vague dont elle est ordinairement comprise qu'elle n'a pas été adoptée, ou que son influence, quand elle a été adoptée, a été pervertie. La théorie métaphysique du libre arbitre, comme l'entendent les philosophes (car le sentiment pratique du genre humain n'est nullement inconciliable avec la théorie contraire), a été inventée parce que l'alternative, censée inévitable, d'attribuer aux actions humaines un caractère de nécessité, a semblé incompatible avec la conscience instinctive de tous les hommes, en même temps qu'humiliante pour leur orgueil, et même dégradante pour leur nature morale. Et je ne nierai

pas que cette doctrine, telle qu'elle est parfois soutenue, ne donne prise à ces imputations; car, malheureusement, la méprise d'où elles proviennent, comme je le ferai voir, n'appartient pas aux adversaires de la doctrine seulement; un grand nombre, et peut-être, pourrions-nous dire, la plupart de ses défenseurs y sont également tombés.

§ 2. — Bien comprise, la doctrine de la Nécessité Philosophique se réduit à ceci: qu'étant donnés les motifs présents à l'esprit, étant donnés pareillement le caractère et la disposition actuelle d'un individu, on peut en inférer infailliblement la manière dont il agira; et que si nous connaissons à fond la personne et en même temps toutes les influences auxquelles elle est soumise, nous pourrions prévoir sa conduite avec autant de certitude qu'un événement physique. Je regarde cette proposition comme la simple interprétation de l'expérience universelle, comme l'énoncé verbal de ce dont tout homme est intérieurement convaincu. Celui qui croirait connaître à fond les circonstances d'un cas donné et les caractères des différentes personnes qui y figurent n'hésiterait pas à prédire de quelle façon chacune d'elles agira. L'incertitude, plus ou moins grande, où il peut rester, vient de ce qu'il n'est pas tout à fait sûr de connaître aussi complètement qu'il le faudrait les circonstances ou le caractère de telles ou telles personnes, et nullement de l'idée que, même sachant tout cela, il pourrait encore être incertain de leur manière d'agir. Et cette pleine assurance n'est nullement incompatible avec ce que nous appelons le sentiment de notre liberté. Que les personnes de qui nous sommes particulièrement connus soient parfaitement sûres de la façon dont nous agissons dans un cas déterminé, nous ne nous sentons pas moins libres pour cela. Au contraire, souvent un doute élevé sur notre conduite future est pour nous la preuve qu'on ne connaît pas notre caractère, et quelquefois même nous le prenons pour une injure. Les métaphysiciens religieux qui ont affirmé la liberté de la volonté ont toujours soutenu qu'elle n'était nullement inconciliable avec la pres-

cience divine; elle ne l'est donc avec aucune autre prescience. Nous pouvons être libres, bien que d'autres personnes puissent être parfaitement certaines de l'usage que nous ferons de notre liberté. Par conséquent, ce n'est pas cette doctrine là (que nos volitions et nos actions sont les conséquences invariables d'états antécédents de notre esprit) qu'on peut accuser d'être démentie et repoussée comme dégradante par la conscience.

Mais la doctrine de la causalité, appliquée à la relation de nos volitions avec leurs antécédents, implique, dans l'opinion commune, quelque chose de plus. Bien des gens ne croient pas, et très-peu sentent dans la pratique, que la causation n'est rien autre qu'une succession invariable, certaine et inconditionnelle; et il en est peu à qui la simple constance de la succession semble un lien assez fort pour une relation aussi spéciale que celle de cause à effet. Lors même que la raison le renie, l'imagination retient le sentiment d'une connexion plus intime, d'un lien particulier ou d'une contrainte mystérieuse exercée par l'antécédent sur le conséquent. Or, c'est là ce qui, dans son application à la volonté, est repoussé par la conscience et révolte nos sentiments. Nous sommes certains que dans nos volitions cette contrainte mystérieuse n'existe pas. Nous savons que nous ne sommes pas forcés, comme par un charme magique, d'obéir à un motif particulier. Nous sentons que si nous désirions prouver que nous avons le pouvoir de résister au motif, nous pourrions le faire (ce désir étant, comme il est à peine nécessaire de le remarquer, un *nouvel antécédent*); et penser autrement serait humiliant pour notre orgueil et contraire à notre désir de la perfection. Mais les meilleures autorités philosophiques ne supposent plus maintenant que n'importe quelle cause exerce sur son effet cette coaction mystérieuse. Ceux qui pensent que les causes entraînent leurs effets après elles par un lien mystique ont raison de croire que la relation entre les volitions et leurs antécédents est d'une autre nature. Mais ils devraient aller plus loin et admettre qu'il en est de même de tous les autres effets et de leurs an-

técédents. Si l'on veut que le mot Nécessité implique un pareil lien, la doctrine n'est pas vraie quant aux actions humaines; mais elle ne l'est pas non plus quant aux objets inanimés. Il serait plus exact de dire que la matière *n'est pas* soumise à la nécessité que de dire que l'esprit *est* soumis.

Que les métaphysiciens du libre arbitre, appartenant pour la plupart à l'école qui rejette l'analyse de la Cause et de l'Effet de Hume et de Brown, fassent fausse route faute de la lumière apportée par cette analyse, il n'y a rien là qui doive surprendre. Le vrai sujet d'étonnement est que les Nécessitariens, qui admettent ordinairement cette théorie philosophique, la perdent également de vue dans la pratique. La même méprise sur le vrai sens de la doctrine de la Nécessité Philosophique qui empêche le parti opposé d'en reconnaître la vérité, existe, je crois, plus ou moins obscurément dans l'esprit de la plupart des Nécessitariens, quoiqu'ils puissent la répudier de bouche. Ou je me trompe fort, ou la nécessité qu'ils reconnaissent dans nos actions n'est pas habituellement dans leur pensée une simple uniformité de succession qui permet de les prévoir. Ils ont au fond l'idée qu'il y a entre les volitions et leurs causes un lien beaucoup plus serré, de sorte que, lorsqu'ils affirment que la volonté est déterminée par la balance des motifs, ils semblent entendre par là une contrainte plus forte que s'ils disaient simplement que, si les motifs et leur influence habituelle sur nous étaient connus, on pourrait prédire la manière dont nous voudrions agir. Ils commettent, en démontrant leur propre système, la même méprise que commettent leurs adversaires en suivant le leur; ils ne peuvent donc réellement, en certains cas, échapper aux conséquences fâcheuses que leurs adversaires imputent, bien à tort, à la doctrine elle-même.

§ 3. — J'incline à croire que cette erreur dépend presque uniquement des associations suggérées par un mot; et qu'on la préviendrait en évitant d'employer, pour exprimer le simple fait de la causation, un terme aussi complètement

impropre que celui de Nécessité. Ce mot, dans ses autres acceptions, implique beaucoup plus qu'une simple uniformité de succession; il implique l'irrésistibilité. Appliqué à la volonté, il signifie seulement que la cause donnée sera suivie de l'effet, sans préjudice de toutes les possibilités de neutralisation par d'autres causes; mais, dans l'usage ordinaire, il désigne exclusivement l'action de causes qu'on suppose trop puissantes pour être jamais contrebalancées. Quand nous disons que toutes les actions humaines ont lieu par nécessité, nous voulons simplement dire qu'elles arriveront certainement si rien ne l'empêche; mais quand nous disons que mourir de faim est une nécessité pour ceux qui ne peuvent se procurer d'aliments, nous entendons que cela arrivera certainement, quoi qu'on puisse faire pour l'empêcher. L'application aux mobiles des actions humaines du terme en usage pour ces agents naturels, qui sont véritablement irrésistibles, ne peut manquer, lorsqu'elle devient habituelle, de faire naître le sentiment d'une irrésistibilité semblable des premiers. C'est là cependant une pure illusion. Il y a des successions physiques que nous appelons nécessaires, comme la mort faute de nourriture ou d'air; il en est d'autres qui, tout en étant, aussi bien que les premières, des cas de causation, ne sont pas dites nécessaires, comme la mort par empoisonnement qu'un antidote ou l'emploi d'une pompe stomacale peut quelquefois prévenir. Il est très-facile au sentiment d'oublier, lors même que l'intelligence s'en souvient, que les actions humaines sont dans cette dernière catégorie; elles ne sont jamais (excepté dans certains cas de folie) commandées par des motifs d'un empire assez absolu pour ne laisser place à l'influence d'aucun autre. Les causes dont dépend l'action ne sont donc jamais irrésistibles; et un effet donné n'est nécessaire qu'à la condition que les causes tendant à le produire ne rencontrent pas d'obstacle. Que tout ce qui arrive n'aurait pu arriver autrement qu'autant qu'une cause capable d'y mettre empêchement serait intervenue, c'est ce que personne assurément n'hésitera à admettre. Mais désigner ce principe par le nom

de Nécessité, c'est employer le terme dans un sens si différent de sa signification primitive et familière, de celle qui lui est attribuée dans les occasions ordinaires de la vie, que c'est presque un jeu de mots. Les associations dérivées du sens ordinaire du terme y resteront attachées malgré tout, et quoique la doctrine de la Nécessité, telle que l'exposent la plupart de ses défenseurs, soit très-éloignée du fatalisme, il est probable que la plupart des Nécessitariens sont plus ou moins fatalistes de sentiment.

Un fataliste croit, ou croit à demi (car il n'y a pas de fatalistes conséquents), non-seulement que tout ce qui arrivera sera le résultat infaillible des causes qui le produisent (ce qui est la vraie doctrine nécessaire), mais de plus qu'il est inutile d'y résister, et que la chose aura lieu quoi que nous nous puissions faire pour la prévenir. Or, un Nécessitarien, qui croit que nos actions sont la conséquence de notre caractère et que notre caractère est la conséquence de notre organisation, de notre éducation et de toutes les circonstances de notre existence, peut facilement, et plus ou moins sciemment, devenir fataliste à l'égard de ses propres actes, et croire que sa nature est telle ou que l'éducation et les autres circonstances ont façonné son caractère de telle sorte que rien, ou tout au moins rien de son fait, ne puisse l'empêcher de sentir et d'agir de telle ou telle manière. D'après les termes employés par la secte qui, de nos jours même, a propagé avec le plus de persévérance et le plus défiguré cette grande doctrine, le caractère de l'homme a été formé *pour* lui et non *par* lui. C'est donc inutilement qu'il regretterait que ce caractère n'ait pas été fait différent; il n'a pas le pouvoir de le modifier. Or, c'est là une grande erreur. L'homme a, jusqu'à un certain point, le pouvoir de modifier son caractère. Qu'il ait été en dernière analyse formé *pour* lui, n'empêche pas qu'il ne soit aussi en partie formé *par* lui, comme agent intermédiaire. Son caractère est formé par les circonstances de son existence (y compris son organisation particulière), mais son désir de le façonner dans tel ou tel sens est aussi une de ces circonstances, et non la moins in-

fluente. Nous ne pouvons sans doute directement vouloir être différents de ce que nous sommes. Mais ceux qui sont supposés avoir formé notre caractère n'ont pas non plus directement voulu que nous devinssions ce que nous sommes. Leur volonté n'avait de pouvoir direct que sur leurs propres actions. Ils nous ont faits tels en voulant, non la fin, mais les moyens; et nous pouvons, quand nos habitudes ne sont pas trop invétérées, en voulant également les moyens, nous changer nous-mêmes. S'ils ont pu nous placer sous l'influence de certaines circonstances, nous pouvons pareillement nous placer nous-mêmes sous l'influence d'autres circonstances. Nous sommes exactement aussi capables de former notre propre caractère, *si nous le voulons*, que les autres de le former pour nous.

Oui, répond le disciple d'Owen, mais en disant « si nous le voulons », on accorde le point essentiel, puisque la volonté de modifier notre caractère est un résultat, non de nos propres efforts, mais de circonstances que nous ne pouvons empêcher; si nous l'avons, elle ne peut nous venir que de causes extérieures. Cela est parfaitement vrai, et si l'Oweniste s'arrête là, il est dans une position inexpugnable. Notre caractère est formé par nous aussi bien que pour nous; mais le désir d'essayer de le former est formé pour nous; et comment? En général ce n'est pas par notre organisation, ni même par notre éducation seule, mais par notre expérience, l'expérience des conséquences fâcheuses du caractère que nous avons précédemment, ou enfin par quelque vif sentiment d'admiration ou quelque aspiration soudaine. Mais penser que nous n'avons aucun pouvoir de modifier notre caractère, et penser que nous n'userons pas de ce pouvoir si nous n'en avons pas le désir, sont des choses très-différentes et qui ont un effet très-différent sur l'esprit. Une personne qui ne désire pas modifier son caractère ne peut être celle qu'on suppose découragée et mise hors d'état de le faire par la pensée qu'elle en est incapable. L'effet décourageant de la doctrine fataliste ne peut être senti que là où est le désir de faire ce que cette doctrine déclare impossible. Peu importe à quoi

nous attribuons la formation de notre caractère, quand nous n'avons aucun désir de travailler à le former nous-mêmes; mais il nous importe beaucoup que ce désir ne soit pas étouffé par la pensée que le succès est impossible, et de savoir que, si nous avons ce désir, l'œuvre n'est pas si irrévocablement achevée qu'elle ne puisse plus être modifiée.

Et, en effet, si nous y regardons de près, nous reconnaitrons que ce sentiment de la faculté que nous avons de modifier, *si nous le voulons*, notre propre caractère est celui même de la liberté morale dont nous avons conscience. Un homme se sent moralement libre quand il sent qu'il n'est pas l'esclave, mais au contraire le maître de ses habitudes et de ses tentations; que, même en leur cédant, il sait qu'il pourrait leur résister; que s'il désirait les repousser tout à fait, il ne lui faudrait pas pour cela de désir plus énergique qu'il ne se sent capable d'en éprouver. Il faut, du reste, pour avoir la pleine conscience de la liberté, que nous ayons réussi à faire notre caractère comme nous l'avions voulu; car si nous avons désiré et échoué, nous n'avons aucun pouvoir sur notre caractère; nous ne sommes pas libres. Tout au moins, il faut que nous sentions que notre désir, s'il n'est pas assez fort pour changer notre caractère, l'est assez pour le dominer toutes les fois qu'ils se trouveront en conflit dans une occasion d'agir particulière.

L'application d'un terme aussi impropre que celui de Nécessité à la doctrine de la causalité, quand il s'agit du caractère humain, me semble un des exemples les plus frappants en philosophie de l'abus des termes; et les conséquences pratiques de cet abus sont une des preuves les plus palpables de l'influence du langage sur les associations d'idées. La question ne pourra jamais être généralement comprise, tant que ce terme impropre n'aura pas été supprimé. La doctrine du libre arbitre, mettant en évidence précisément cette portion de la vérité que le mot Nécessité fait perdre de vue, c'est-à-dire la faculté que possède l'homme de coopérer à la formation de son propre caractère, a donné à ses partisans un sentiment pratique beaucoup plus approchant de la vérité que ne l'a

généralement été, je crois, celui des Nécessitariens. Ces derniers peuvent avoir plus fortement senti ce que les hommes peuvent faire pour se former mutuellement leur caractère; mais la doctrine du libre arbitre a, je pense, entretenu chez ses défenseurs un sentiment plus vif de l'éducation et de la culture personnelles.

§ 4. — Il y a un dernier fait, outre la faculté d'éducation personnelle, dont il faut tenir compte pour que la doctrine de la causation des actions humaines soit débarrassée de la confusion et des méprises qui l'offusquent dans bien des esprits. Quand on dit que la volonté est déterminée par des motifs, il ne faut ni toujours ni uniquement entendre par motif la perspective d'un plaisir ou d'une peine. Je ne chercherai pas ici s'il est vrai que, dans l'origine, toutes nos actions volontaires ne sont que des moyens sciemment employés pour obtenir quelque plaisir ou pour éviter quelque peine. Il est du moins certain que nous arrivons graduellement, par l'influence des associations d'idées, à désirer les moyens sans penser à la fin; l'action elle-même devient un objet de désir, et nous l'accomplissons sans motif autre qu'elle-même. Jusqu'ici, on peut encore objecter que l'action étant devenue agréable par l'effet de l'association, nous sommes, tout comme avant, portés à agir par la perspective d'un plaisir, le plaisir de l'action elle-même. Mais ceci accordé tout n'est pas dit encore. A mesure que nos habitudes se forment, et que nous nous accoutumons à vouloir un acte particulier ou un plan de conduite parce qu'il est agréable, nous en venons à continuer de le vouloir sans égard au plaisir qu'il nous donne. Et lors même que, par suite de quelque changement en nous-mêmes ou dans les circonstances extérieures, nous avons cessé de trouver dans l'acte un plaisir, et peut-être de prévoir qu'un plaisir puisse en résulter, nous continuons de désirer l'action et, par conséquent, de la faire. C'est ainsi que les habitudes d'excès nuisibles continuent même lorsqu'elles ont cessé d'être agréables; et ainsi encore que l'habitude de volonté nécessaire pour persévérer dans la conduite

choisie n'abandonne pas le héros moral, lors même que la récompense, réelle d'ailleurs, qu'il ne peut manquer de trouver dans la conscience de bien agir n'est certes pas l'équivalent des peines qu'il endure ou des désirs dont il a à faire le sacrifice.

Une habitude de volonté est ce qu'on appelle ordinairement un dessein; et parmi les causes de nos volitions et des actions qui s'ensuivent il faut compter, non-seulement les affections et les aversions, mais aussi les desseins. C'est seulement quand nos desseins sont devenus indépendants des sentiments de peine et de plaisir qui leur ont primitivement donné naissance, qu'on peut dire que notre caractère est définitivement formé. « Un caractère, » dit Novalis, « est une volonté complètement façonnée : » et la volonté, une fois façonnée ainsi, peut être constante et invariable, quand la réceptivité passive du plaisir ou de la peine est très-affaiblie, ou considérablement changée.

Avec ces corrections et ces explications, la doctrine de la causation de nos volitions par les motifs, et des motifs par les objets désirables combinés avec nos propensions particulières, peut, je l'espère, être considérée comme suffisamment établie pour le but de ce traité (1).

CHAPITRE III.

QU'IL Y A OU PEUT Y AVOIR UNE SCIENCE DE LA NATURE HUMAINE.

§ 1. — C'est une idée très-commune, ou, du moins, impliquée dans beaucoup d'expressions très-communément employées, que les pensées, sentiments et actions des êtres sensibles ne peuvent être un objet de science, rigoureusement au même sens que les êtres et phénomènes du monde extérieur. Cette idée contient, à ce qu'il semble, quelque confusion qu'il est nécessaire d'éclaircir tout d'abord.

(1) On trouvera quelques preuves et quelques explications en supplément de celles données dans le texte dans l'*Examen de la philosophie de sir William Hamilton*. chap. xxvi.

Les faits qui se succèdent d'après des lois constantes sont en eux-mêmes propres à être le sujet d'une science, lors même que ces lois ne seraient pas encore découvertes, ou même qu'elles ne pourraient l'être avec nos ressources actuelles. Prenons, par exemple, la classe des phénomènes météorologiques qui nous sont le plus familiers, ceux de la pluie et du beau temps. L'investigation scientifique n'a pas encore réussi à trouver l'ordre d'antécédence et de conséquence de ces phénomènes de façon à pouvoir, au moins dans nos contrées, les prédire avec certitude, ni même avec un haut degré de probabilité. Cependant personne ne doute qu'ils ne dépendent de certaines lois, et que ces lois doivent dériver de lois supérieures connues, celles de la chaleur, de la vaporisation et des fluides élastiques. Il est hors de doute aussi que si nous connaissions toutes les circonstances antécédentes, nous pourrions, par ces seules lois plus générales (sauf les difficultés de calcul), prédire l'état de l'atmosphère dans un temps futur quelconque. Ainsi donc, non-seulement la Météorologie remplit toutes les conditions requises pour être une science, mais elle en est une dès à présent, quoique la difficulté d'observer les faits dont dépendent les phénomènes (difficulté inhérente à la nature particulière de ces phénomènes), la rende extrêmement imparfaite; et même fût-elle parfaite, elle serait probablement de peu d'utilité dans la pratique, puisqu'il serait rarement possible de réunir les données requises pour l'application de ses principes aux cas particuliers.

On peut concevoir un cas intermédiaire entre la perfection de la science et son extrême imperfection. Il peut arriver que les causes majeures, celles dont dépend la principale partie du phénomène, soient accessibles à l'observation et au calcul, en sorte que, si n'intervenaient pas d'autres causes, on pourrait donner une explication complète, non-seulement du phénomène en général, mais encore de toutes ses variations et modifications. Mais comme d'autres causes, peut-être fort nombreuses, insignifiantes dans leurs effets isolés, coopèrent ou luttent, dans un grand nombre de cas, ou même dans tous,

avec ces causes principales, l'effet est plus ou moins différent de celui qui aurait été produit par ces dernières seules. Or, si les causes secondaires ne sont pas constamment ou pas du tout accessibles à une observation exacte, nous pourrions encore rendre compte de la principale partie de l'effet, et même la prédire; mais il y aura des variations et des modifications que nous ne pourrions complètement expliquer, et nos prédictions ne s'accompliront pas exactement, mais seulement approximativement.

Il en est ainsi, par exemple, de la théorie des marées. Personne ne doute que l'étude de ce phénomène ne soit réellement une science. Tout ce qui, dans le phénomène, dépend de l'attraction du soleil et de la lune est parfaitement expliqué, et peut être prédit avec certitude pour une partie quelconque, même inexplorée, de la surface de la terre; et c'est de ces causes que dépend la plus grande partie du phénomène. Mais les circonstances locales ou accidentelles, comme la configuration du fond de l'océan, le degré du resserrement des eaux dans les terres, la direction du vent, etc., ont une influence en beaucoup de lieux, ou même partout, sur la hauteur et l'heure de la marée; et une partie de ces circonstances ne pouvant être exactement connues et mesurées ou prévues avec certitude, la marée, dans des lieux connus, présente ordinairement avec les résultats du calcul une différence que nous ne pouvons expliquer, et dans les lieux inconnus, il se peut qu'il y en ait d'autres que nous sommes hors d'état de prévoir ou de conjecturer. Et cependant, non-seulement il est certain que ces variations ont des causes agissant d'après des lois parfaitement uniformes, non-seulement, donc, la théorie des marées est une science comme la météorologie, mais elle est, ce que n'est pas la météorologie, jusqu'à présent du moins, une science très-utile dans la pratique. On peut établir des lois générales pour les marées, et fonder sur ces lois des prévisions qui se trouveront en général, sinon complètement, du moins à peu près justes.

C'est là ce qu'on entend, ou qu'on devrait entendre, quand on parle de sciences qui ne sont pas des sciences *exactes*.

L'astronomie était déjà une science avant d'être une science exacte. Elle n'a pu devenir exacte avant qu'on eût expliqué et rapporté à leurs causes, non-seulement la direction générale des mouvements planétaires, mais encore leurs perturbations. Elle l'est devenue parce que ses phénomènes ont été ramenés à des lois embrassant toutes les causes qui ont une influence considérable ou minime, constante ou accidentelle, sur les phénomènes, et assignant à chacune la part qui lui appartient réellement dans l'effet total. Mais dans la théorie des marées, les seules lois jusqu'ici constatées sont celles des causes qui affectent le phénomène d'une façon constante et à un haut degré; quant aux autres, qui ne l'affectent que dans certains cas, ou dans tous les cas mais à un faible degré, elles n'ont pas encore été déterminées ni étudiées avec assez de précision pour pouvoir en fixer les lois, et encore moins déduire la loi complète du phénomène en combinant les effets dus aux causes principales et ceux dus aux causes secondaires. La science des marées n'est donc pas encore une science exacte, non par une impossibilité radicale tenant à sa nature, mais parce qu'il est très-difficile de constater avec précision les uniformités dérivées. Cependant, en combinant les lois des causes principales et des causes accessoires qui sont suffisamment connues avec des lois empiriques, ou généralisations approximatives constatables par une observation spécifique, on peut établir des propositions générales qui seront vraies en grande partie, et sur lesquelles nous pourrons, en faisant la part de leur degré d'inexactitude probable, fonder avec sécurité nos prévisions et régler notre conduite.

§ 2. — La science de la nature humaine est du même genre. Elle est bien loin de l'exactitude de notre Astronomie actuelle; mais il n'y a aucune raison pour qu'elle ne soit pas une science comme l'est celle des marées, ou même comme l'était l'Astronomie lorsque ses calculs m'embrassaient encore que les phénomènes principaux, et non les perturbations.

Les phénomènes dont s'occupe cette science étant les pensées, les sentiments et les actions des êtres humains, elle aurait atteint la perfection scientifique idéale, si elle nous mettait à même de prédire comment un individu penserait, sentirait ou agirait dans le cours de sa vie, avec une certitude pareille à celle de l'Astronomie quand elle prédit les positions et les occultations des corps célestes. Il est à peine besoin de dire qu'on ne peut rien faire d'approchant. Les actions des individus ne peuvent être prédites avec une exactitude scientifique, ne fût-ce que parce que nous ne pouvons prévoir toutes les circonstances dans lesquelles ces individus seront placés. Mais, en outre, même dans une combinaison donnée de circonstances présentes, on ne peut rien affirmer de précis et d'universellement vrai sur la manière dont les êtres humains penseront, sentiront ou agiront. Ce n'est pas cependant que les manières de penser, de sentir et d'agir de chaque personne n'aient leurs causes; et il est hors de doute que si, pour un individu quelconque, nos données pouvaient être complètes, nous connaissons assez dès maintenant les lois primitives des phénomènes mentaux pour pouvoir prédire, dans beaucoup de cas, avec quelque certitude, quels seraient, dans le plus grand nombre des combinaisons de circonstances supposables, ses sentiments et sa conduite. Mais les impressions et les actions des êtres humains ne sont pas le résultat des circonstances actuelles seulement; elles sont le résultat combiné de ces circonstances et du caractère des individus. Or les influences qui déterminent le caractère humain sont si nombreuses et si variées (car tout ce qui arrive à une personne pendant le cours de sa vie exerce sur elle quelque influence), qu'elles ne se présentent pas deux fois réunies et combinées de la même manière. D'après cela, lors même que notre science de la nature humaine serait théoriquement parfaite, c'est-à-dire que nous pourrions calculer un caractère comme nous pouvons calculer l'orbite d'une planète d'après des *data*, cependant comme on n'a jamais tous les *data*, ni jamais des *data* exactement semblables dans les différents cas, nous ne pourrions ni faire

sûrement des prédictions, ni établir des propositions universelles.

Cependant, beaucoup des effets qu'il importe le plus pour les hommes de rendre susceptibles d'être prévus et contrôlés étant, comme les marées, déterminés dans une bien plus large mesure par les causes générales que par toutes les causes partielles prises ensemble, et dépendant principalement des circonstances et des qualités communes à tout le genre humain, ou du moins à de grandes classes, et à un faible degré seulement des idiosyncrasies d'organisation et de l'histoire particulière des individus, il est évidemment possible, pour tous les effets de ce genre, de faire des prédictions qui se vérifieront *presque* toujours, et d'établir des propositions générales qui seront presque toujours vraies. Toutes les fois qu'il ne s'agira que de savoir comment agira, sentira et pensera la grande majorité de la race humaine ou de quelque nation ou classe de personnes, ces propositions équivaldront à des propositions universelles. Or, c'est là tout ce qu'il faut pour le but des sciences politiques et sociales. Ainsi que nous l'avons précédemment remarqué (1), dans les recherches sur les faits sociaux une généralisation approximative équivaut, pour la plupart des besoins pratiques, à une généralisation exacte ; et ce qui n'est que probable quand on l'affirme d'individus pris au hasard, est certain quand on l'affirme du caractère et de la conduite des masses.

La science de la Nature Humaine ne se trouve donc pas discréditée par cette réserve, que celles de ses propositions générales qui descendent assez dans le détail pour servir de fondement à une prédiction des phénomènes ne sont vraies pour la plupart qu'approximativement. Mais, pour donner à cette étude un caractère vraiment scientifique, il faut que ces généralisations approximatives, qui en elles-mêmes se réduiraient à des lois empiriques des derniers degrés, soient rattachées déductivement aux lois naturelles dont elles résultent ; il faut qu'elles soient ramenées aux propriétés des causes dont

(1) Plus haut, p. 135.

les phénomènes dépendent. En d'autres termes, on peut dire que la science de la Nature Humaine existe, dans la mesure où les vérités approximatives, qui constituent la connaissance pratique de l'homme, peuvent être considérées comme des corollaires des lois universelles de la nature humaine sur lesquelles elles reposent. Par ce moyen, en effet, les limites propres de ces vérités approximatives se trouveraient fixées par anticipation, et nous serions alors en mesure d'en déduire d'autres à l'égard de nouvelles circonstances, sans attendre une expérience spécifique.

La proposition que nous venons d'énoncer est le texte dont les deux chapitres suivants sont le commentaire.

CHAPITRE IV.

DES LOIS DE L'ESPRIT.

§ 1. — Ce qu'est l'Esprit, ce qu'est la Matière, ou toute autre question relative aux Choses en soi, en tant que distinctes de leurs manifestations sensibles, serait étrangère au but de ce traité. Ici, comme dans tout le cours de cette recherche, nous éviterons toute spéculation sur la nature propre de l'esprit, et nous entendrons par lois de l'esprit celles des phénomènes mentaux, des différents sentiments ou états de conscience des êtres sentants. Ils consistent, d'après la classification que nous avons uniformément suivie, en Pensées, Émotions, Volitions et Sensations, ces derniers phénomènes étant des états de l'esprit aussi bien que les trois premiers. Il est vrai que dans l'usage on parle des sensations comme d'états du corps et non de l'esprit. Mais c'est là un exemple de la confusion ordinaire de donner le même nom à un phénomène et à la cause prochaine ou aux conditions de ce phénomène. L'antécédent immédiat de la sensation est un état du corps, mais la sensation elle-même est un état de l'esprit. Si le mot Esprit signifie quelque chose, il signifie ce qui sent. Quelque opinion qu'on adopte sur l'identité ou la diversité fondamentale de

la matière et de l'esprit, la distinction des faits mentals et des faits physiques, du monde interne et du monde externe, subsistera toujours comme base d'une classification; et dans cette classification les sensations doivent, comme les autres sentiments, être rangées parmi les phénomènes mentals. Le mécanisme de leur production dans le corps lui-même et dans ce qu'on appelle la nature extérieure est tout ce qu'on peut justement classer parmi les faits physiques.

Les phénomènes de l'esprit sont donc les divers sentiments de notre nature, et comprennent à la fois ceux qu'on appelle improprement physiques, et ceux qui sont particulièrement appelés mentals; et par lois de l'esprit, j'entends les lois d'après lesquelles ces sentiments s'engendrent l'un l'autre.

§ 2. — Tous les états de l'esprit ont pour cause immédiate, soit d'autres états de l'esprit, soit des états du corps. Quand un état de l'esprit est produit par un autre état de l'esprit, j'appelle la loi en jeu dans ce cas une loi de l'Esprit. Quand un état de l'esprit est produit directement par un état du corps, la loi est une loi du corps, et rentre dans le domaine des sciences physiques.

Quant à ces états de l'esprit qu'on appelle des sensations, tout le monde s'accorde à reconnaître qu'ils ont pour antécédents immédiats des états du corps. Toute sensation a pour cause prochaine quelque affection de la partie de notre organisme qu'on appelle le système nerveux, que cette affection résulte de l'action d'un objet extérieur, ou d'une condition pathologique de l'appareil nerveux même. Les lois de cette partie de notre nature (les variétés de nos sensations et les conditions physiques prochaines dont elles dépendent) sont évidemment du domaine de la Physiologie.

Les autres états mentals dépendent-ils également de conditions physiques? C'est là une des *vexatae quaestiones* de la science de la nature humaine. On agite encore la question de savoir si nos pensées, nos émotions et nos volitions sont produites par l'intermédiaire d'un mécanisme matériel; si nous avons des organes de pensée et d'émotion, dans le

même sens que nous avons des organes de sensation. Des physiologistes éminents tiennent pour l'affirmative. Ils prétendent qu'une pensée, par exemple, est, comme une sensation, le résultat d'une action nerveuse; que tout état de conscience a pour antécédent invariable, et suppose nécessairement quelque état particulier du système nerveux, et spécialement de sa partie centrale qu'on appelle le cerveau. D'après cette théorie, un état de l'esprit n'est, en réalité, jamais produit par un autre; tous sont produits par des états du corps. Quand une pensée semble en réveiller une autre par association, ce n'est pas, en réalité, une pensée qui rappelle une pensée; l'association n'existe pas entre les deux pensées, mais entre les deux états du cerveau ou des nerfs qui précédaient les pensées; l'un de ces états rappelle l'autre, chacun d'eux étant accompagné à l'instant de sa production de l'état de conscience particulier qui en est la conséquence. Suivant cette théorie, les uniformités de succession entre les états de l'esprit seraient de simples uniformités dérivées résultant des lois de succession des états du corps qui les causent. Il n'y aurait pas de lois mentales primitives; il n'y aurait même aucune loi de l'Esprit dans le sens où j'emploie ce terme; et la science mentale serait une simple branche (la plus haute, d'ailleurs, et la plus profonde) de la physiologie. Aussi, M. Comte revendique-t-il pour les seuls physiologistes la connaissance scientifique des phénomènes intellectuels et moraux; et non-seulement il refuse de reconnaître à la Psychologie, à la philosophie mentale proprement dite tout caractère scientifique, mais il la met, par la nature chimérique de son objet et de ses prétentions, presque de pair avec l'Astrologie.

Mais, après qu'on a dit tout ce qu'on peut dire là-dessus, il reste incontestable qu'il y a entre les états de l'esprit des uniformités de succession, et que ces uniformités peuvent être constatées par l'observation et par l'expérimentation. En outre, il n'a pas été jusqu'ici prouvé, comme ce l'est pour les sensations (quoique ce soit probable), que chaque état mental a pour antécédent immédiat et pour cause prochaine

une modification nerveuse. Et en fût-on même certain, on serait toujours forcé de reconnaître qu'on ignore complètement en quoi consistent ces états nerveux. Nous ne savons pas, et nous n'avons aucun moyen de savoir, en quoi l'un diffère de l'autre; et nous n'avons d'autre manière d'étudier leurs successions et leurs coexistences, que d'observer les successions et les coexistences des états mentaux dont on les suppose les générateurs, les causes. Les successions des phénomènes mentaux ne peuvent donc être déduites des lois physiologiques de notre organisation nerveuse; et nous devons continuer à chercher longtemps encore, sinon toujours, toute la connaissance réelle que nous pouvons en acquérir dans l'étude directe des successions mentales mêmes. Puis, donc, que l'ordre des phénomènes mentaux doit être étudié dans ces phénomènes, et non être inféré des lois de phénomènes plus généraux, il existe une Science de l'Esprit distincte et séparée.

Sans doute, on ne doit jamais perdre de vue ni déprécier les rapports de cette science avec la physiologie. Il ne faut pas oublier que les lois de l'esprit peuvent être des lois dérivées des lois de la vie animale, et que, par conséquent, elles peuvent dépendre en dernière analyse de conditions physiques; et l'influence des états ou des changements physiologiques sur les successions mentales qu'ils modifient ou contrarient est un des sujets les plus importants de la psychologie. Mais, d'un autre côté, je regarde comme une erreur tout aussi grande en principe, et plus sérieuse encore en pratique, le parti pris de s'interdire les ressources de l'analyse psychologique, et d'édifier la théorie de l'esprit sur les seules données que la physiologie peut actuellement fournir. Si imparfaite que soit la science de l'esprit, je n'hésiterai pas à affirmer qu'elle est beaucoup plus avancée que la partie correspondante de la physiologie, et abandonner la première pour la seconde me semble une infraction aux véritables règles de la philosophie inductive; infraction qui doit conduire et conduit, en effet, à des conclusions erronées dans plusieurs

branches très-importantes de la science de la nature humaine.

§ 3. — La Psychologie a donc pour objet les uniformités de succession; les lois, soit primitives, soit dérivées, d'après lesquelles un état mental succède à un autre, est la cause d'un autre, ou, du moins, la cause de l'arrivée de l'autre. De ces lois, les unes sont générales, les autres plus spéciales. Voici des exemples des lois les plus générales.

Premièrement : Toutes les fois qu'un état de conscience a été déterminé par une cause quelconque, un état de conscience ressemblant au premier, mais d'intensité moindre, peut se reproduire sans la présence d'une cause semblable à celle qui l'avait produit d'abord. Ainsi, lorsque nous avons une fois vu ou touché un objet, nous pouvons ensuite penser à l'objet, quoique nous ne le voyions ni ne le touchions plus. Si un événement nous a réjouis ou affligés, nous pouvons avoir la pensée ou le souvenir de notre joie ou de notre affliction passées, sans qu'aucun nouvel événement, heureux ou malheureux, ait eu lieu. Quand un poète a composé mentalement le tableau d'un objet imaginaire, d'un Château de l'Indolence, d'une Una, d'un Hamlet, il peut ensuite penser à l'objet idéal qu'il a créé, sans aucun nouvel acte de combinaison intellectuelle. On énonce cette loi en disant, dans le langage de Hume, que chaque *impression* mentale a son *idée*.

Secondement : Ces idées ou états mentaux secondaires sont excités par nos impressions ou par d'autres idées, suivant certaines lois qu'on appelle les Lois d'Association. De ces lois, la première est, que les idées semblables tendent à s'éveiller l'une l'autre; la seconde est que, lorsque deux impressions ont été fréquemment éprouvées (ou seulement rappelées à la pensée) simultanément ou en succession immédiate, toutes les fois que l'une de ces impressions ou de ces idées réapparaît, elle tend à éveiller l'idée de l'autre; la troisième est, qu'une intensité plus grande de l'une de ces impressions ou de toutes les deux équivaut, pour les rendre

aptes à s'exciter l'une l'autre, à une plus grande fréquence de conjonction. Telles sont les lois des idées. Je ne dois pas m'y étendre ici, et je ne puis que renvoyer le lecteur aux ouvrages expressément consacrés à la psychologie et, en particulier, à l'*Analyse des phénomènes de l'esprit humain* de M. Mill, où les principales lois de l'association, ainsi qu'un grand nombre de leurs applications, sont expliquées par une foule d'exemples et de main de maître (1).

Ces lois simples ou fondamentales de l'esprit ont été constatées par les méthodes ordinaires de recherche expérimentale, et elles n'auraient pu l'être autrement. Mais quand un certain nombre de lois fondamentales ont été ainsi obtenues, c'est un sujet d'investigation scientifique légitime de chercher jusqu'à quel point ces lois peuvent servir à l'explication des phénomènes. Il est évident que les lois complexes de la pensée et du sentiment, non-seulement peuvent, mais doivent, dériver de ces lois simples. Et il faut remarquer que le cas n'est pas toujours un cas de Composition de Causes. L'effet des causes concourantes n'est pas toujours précisément la somme des effets séparés de chacune, ni même toujours un effet du même genre. Pour revenir à la distinction qui occupe une place si considérable dans la théorie de l'Induction, les lois des phénomènes de l'esprit sont analogues, tantôt aux lois mécaniques, tantôt aux lois chimiques. Lorsqu'un grand nombre d'impressions ou d'idées agissent ensemble dans l'esprit, le résultat en est quelquefois semblable à celui d'une combinaison chimique. Quand les impressions ont été

(1) A l'époque où j'ai écrit ce chapitre, M. Bain n'avait pas encore publié même la première partie (*les Sens et l'Intelligence*) de son profond *Traité de l'esprit*. Il a, dans cet ouvrage, étudié les lois de l'association d'une manière plus compréhensive et avec une plus grande abondance d'exemples que ne l'avait encore fait aucun écrivain; et depuis que le livre a été complété par la publication de « *Les Émotions et la Volonté* », on peut y renvoyer comme à l'exposition analytique des phénomènes mentaux sur la base d'une Induction légitime la plus complète sans comparaison qui ait paru jusqu'ici.

On trouve aussi beaucoup d'applications très-remarquables des lois de l'association à l'explication de phénomènes mentaux complexes dans les « *Principes de Psychologie* » de M. Herbert Spencer. »

si souvent éprouvées ensemble, que chacune d'elles éveille facilement et instantanément les idées du groupe entier, il arrive parfois que ces dernières se fondent et s'unissent, et apparaissent, non plus comme des idées distinctes, mais comme une idée unique. C'est ainsi que lorsque les sept couleurs du prisme se succèdent rapidement devant notre œil, la sensation produite est celle du blanc. Mais de même que, dans ce cas, il est correct de dire que les sept couleurs, quand elles se suivent l'une l'autre avec rapidité, *produisent* la couleur blanche, mais non qu'elles *sont* réellement blanches; de même, je crois, on devrait dire de l'idée complexe formée par la fusion de plusieurs idées simples, lorsque d'ailleurs elle paraît être réellement simple (c'est-à-dire qu'on ne peut distinguer les éléments qui la composent), qu'elle est le *résultat* ou le *produit* d'idées simples, mais non qu'elle *consiste* dans ces idées. L'idée d'une orange *consiste* réellement dans les idées simples d'une certaine couleur, d'une certaine forme, d'un certain goût, d'une certaine odeur, etc., parce que nous pouvons, en interrogeant notre conscience, discerner tous ces éléments de l'idée. Mais nous ne pouvons discerner, dans un sentiment aussi évidemment simple que la perception de la forme d'un objet, toute cette multitude d'idées dérivées des autres sens, sans lesquelles il est parfaitement reconnu qu'aucune perception visuelle n'aurait pu avoir lieu. Nous ne pouvons pas davantage discerner dans l'idée de l'étendue les idées élémentaires de résistance, dérivées de notre appareil musculaire, qui sont, ainsi qu'on l'a démontré (le Dr Brown et autres), l'origine de cette idée. Il se présente donc des cas de chimie mentale, dans lesquels il serait plus exact de dire que les idées simples produisent les idées complexes, que de dire qu'elles les composent.

Quant aux autres parties constituantes de l'esprit, les croyances, les concepts plus abstraits, les sentiments, les émotions et les volitions, il y a des philosophes (entre autres Hartley et l'auteur de l'*Analyse*) qui pensent qu'elles sont toutes le produit d'idées simples de sensations, obtenu par

une sorte d'opération chimique comme celle dont nous venons de donner un exemple. Je ne puis admettre que cette conclusion, dans l'état actuel de nos connaissances, soit pleinement justifiée. Dans bien des cas même, je ne vois pas que les raisons déduites à l'appui soient bien propres à l'établir. Ces philosophes ont sans doute bien prouvé qu'il existe une sorte de chimie mentale; que la nature hétérogène d'un sentiment A par rapport à B et à C ne permet pas de conclure qu'il n'est pas le produit de B et de C. Après avoir établi ce point, ils essayent de montrer que là où A se trouve, B et C ont été ou peuvent avoir été présents; et pourquoi donc, demandent-ils, A n'aurait-il pas été produit par B et C? Mais lors même que cette preuve aurait été rendue aussi complète que possible; lors même qu'on aurait montré (ce qu'on n'a pas fait encore), que certains groupes d'idées associées, non-seulement pouvaient avoir été, mais étaient réellement présents, toutes les fois que le phénomène mental plus intime a eu lieu, ce ne serait là qu'un résultat de la Méthode de Concordance, qui ne pourrait pas prouver la causation, tant qu'il n'aurait pas été confirmé par la preuve plus concluante de la Méthode de Différence. Pour décider si la Croissance est simplement un cas d'association étroite entre plusieurs idées, il serait nécessaire de rechercher expérimentalement s'il est vrai que toutes les idées déterminent la croyance, pourvu qu'elles soient assez étroitement associées. Pour découvrir l'origine des sentiments moraux, du sentiment du blâme, par exemple, le premier pas à faire serait de comparer entre elles toutes les variétés d'actions ou d'états mentaux qui sont moralement réprochés, et de voir si, dans tous ces cas, il existe, dans l'esprit animé du sentiment de réprobation, une association entre l'action ou l'état moral objets du blâme et quelque classe particulière d'idées propres à inspirer l'aversion ou le dégoût; et jusque-là, la méthode employée est celle de Concordance. Mais cela ne suffit pas. En supposant ce premier point prouvé, nous devons poursuivre et rechercher par la Méthode de Différence si cette espèce particulière d'idées odieuses ou répu-

gnantes, quand elle vient à être associée à une action précédemment indifférente, rendra cette action passible d'une désapprobation morale. Si cette question est résolue affirmativement, il restera acquis, comme loi de l'esprit humain, qu'une association de cette nature est la cause génératrice de la réprobation morale. Mais ces expériences n'ont jamais été faites, du moins avec le degré de précision indispensable pour les rendre concluantes; et elles ne le seront probablement de longtemps, vu les difficultés d'une expérimentation exacte sur l'esprit humain (1).

En outre, il ne faut pas oublier que, lors même qu'on pourrait prouver tout ce qui est impliqué dans cette théorie des phénomènes mentaux, on ne serait pas mieux en état de résoudre les lois des sentiments plus complexes en celles des sentiments plus simples. La génération d'une classe de phénomènes mentaux par une autre, toutes les fois qu'elle peut être démontrée, est un fait d'un haut intérêt en chimie psychologique, mais elle ne dispense pas plus d'une étude expérimentale du phénomène produit, que la connaissance des propriétés de l'oxygène et du soufre ne nous met à même d'en déduire celles de l'acide sulfurique sans l'observation et l'expérience spécifiques. Ainsi donc, quelle que puisse être en définitive l'issue de la tentative d'expliquer par des phénomènes mentaux plus simples l'origine de nos jugements, de nos désirs ou de nos volitions, il n'en restera pas moins nécessaire de déterminer les successions des phénomènes complexes eux-mêmes par une étude spéciale et conformément aux règles de l'induction. Ainsi, en ce qui concerne la Croissance, les psychologues auront toujours à rechercher quelles sont les croyances résultant d'une intuition directe, et suivant quelles lois une croyance en produit une autre; quelles sont les lois en vertu desquelles une chose est admise, à

(1) Pour les sentiments moraux, l'expérience historique supplée dans une large mesure à l'expérimentation directe, et nous pouvons remonter, avec une probabilité très-voisine de la certitude, aux associations particulières qui ont produit ces sentiments. C'est ce que l'auteur a tenté de faire, pour le sentiment de la Justice, dans un petit ouvrage intitulé *Utilitarisme*.

tort ou à raison, comme la preuve d'une autre chose. En ce qui concerne le Désir, ils auront à examiner quels sont les objets que nous désirons naturellement, et quelles causes nous font désirer des choses qui nous étaient originairement indifférentes ou même désagréables. Du reste, il est à remarquer que les lois générales de l'association gouvernent les états les plus compliqués de l'esprit comme les états les plus simples. Un désir, une émotion, une idée de l'ordre d'abstraction le plus élevé, nos volitions mêmes et nos jugements quand ils sont devenus habituels, sont excités par association, exactement d'après les mêmes lois que nos idées simples.

§ 4. — Dans le cours de ces investigations, il sera naturel et nécessaire d'examiner jusqu'à quel point la production d'un état de l'esprit par un autre peut être influencée par un état assignable du corps. L'observation la plus vulgaire montre que les mêmes causes psychologiques agissent à des degrés très-différents sur les différents esprits. L'idée d'un objet désirable, par exemple, excitera très-inégalement les désirs dans des esprits différents. Le même sujet de méditation, présenté à différents esprits, excitera très-inégalement l'activité intellectuelle. Ces différences de sensibilité mentale dans des individus différents peuvent être, premièrement, des faits primitifs et fondamentaux ; secondement, elles peuvent être les conséquences du passé mental de ces individus ; troisièmement, enfin, elles peuvent dépendre de diversités d'organisation physique. Que le passé mental des hommes doive avoir une part à la production ou aux modifications de leur caractère moral, c'est là une conséquence inévitable des lois de l'esprit ; et que les différences dans la structure du corps y coopèrent aussi, c'est l'opinion de tous les physiologistes, confirmée par l'expérience commune. Il est à regretter seulement que jusqu'ici cette expérience, admise en gros, sans analyse, ait été prise pour base de généralisations empiriques des plus nuisibles aux progrès de la science réelle.

Il est sûr que les différences naturelles qui existent réellement dans les prédispositions ou réceptivités mentales des

individus ont souvent quelque connexion avec certaines particularités de leur constitution organique. Mais il ne s'ensuit pas que ces différences organiques doivent dans tous les cas exercer une influence directe et immédiate sur les phénomènes mentaux. Elles les affectent souvent par l'intermédiaire de leurs causes psychiques. Par exemple, l'idée de quelque plaisir particulier peut exciter chez des personnes différentes, indépendamment même des habitudes ou de l'éducation, des degrés très-différents de désir, et cela peut tenir au degré ou à la nature de leur sensibilité nerveuse. Mais ces différences organiques, il ne faut pas l'oublier, rendront la sensation de plaisir elle-même plus vive chez l'un que chez l'autre, en sorte que l'idée de plaisir sera aussi un sentiment plus intense, et excitera un désir plus vif par l'opération de lois purement mentales, sans qu'il soit nécessaire de supposer que le désir lui-même est directement dans la dépendance de la circonstance physique. Dans bien des cas, comme dans celui-ci, les différences que produisent nécessairement dans l'espèce et le degré des sensations physiques les différences d'organisation corporelle, expliqueront d'elles-mêmes bien des différences, non-seulement de degré, mais même d'espèce, dans les autres phénomènes mentaux. Cela est si vrai que même de simples différences d'intensité dans les sensations pourront produire des *qualités* d'esprit différentes, des types différents de caractère mental, comme on l'explique très-bien dans un excellent Essai sur Priestley, cité dans un des précédents chapitres :

« Les sensations, qui forment les éléments de toute connaissance, sont éprouvées, soit simultanément, soit successivement. Quand plusieurs sont éprouvées simultanément, comme celles de l'odeur, du goût, de la couleur, de la forme d'un fruit, leur association constitue l'idée d'un *objet* ; quand elles sont éprouvées successivement, leur association donne l'idée d'un *événement*. Tout ce qui favorise les associations d'idées synchroniques tendra donc à produire une connaissance d'objets, une perception de qualités ; et tout ce qui favorise les associations d'idées successives tendra à pro-

duire une connaissance d'événements, de l'ordre dans lequel ils arrivent et de la relation de causes et effet. En d'autres termes, le résultat pour l'esprit sera, dans le premier cas, une vue distincte des propriétés agréables et désagréables des choses, le sens du grand et du beau ; dans le second cas, une grande puissance d'attention pour l'observation des mouvements et des phénomènes, le développement des facultés rationnelles et philosophiques. Or, c'est un principe reconnu que toutes les sensations éprouvées sous une impression vive s'associent étroitement à cette impression aussi bien qu'entre elles ; et ne s'ensuit-il pas que chez les personnes d'une organisation sensible, c'est-à-dire susceptibles d'impressions vives, les sentiments synchroniques pourront entrer dans une fusion plus intime que dans tout autre genre d'esprits ? Si cette opinion est fondée, elle conduit à une inférence qui n'est pas sans importance, à savoir, qu'un individu naturellement très-impressionnable se distinguera probablement par le goût de l'histoire naturelle, par le sentiment du beau et du grand, par l'enthousiasme moral ; tandis que le résultat d'une sensibilité médiocre sera vraisemblablement l'amour de la science, de la vérité abstraite, et un défaut de goût et de chaleur. »

Nous voyons par cet exemple que les lois générales de l'esprit, quand elles sont exactement connues, et surtout habilement appliquées à l'explication détaillée des particularités mentales, peuvent rendre compte d'un beaucoup plus grand nombre de ces particularités qu'on ne le suppose ordinairement. Malheureusement la réaction de la génération qui nous a précédés et de la nôtre contre la philosophie du XVIII^e siècle a fait généralement négliger cet important sujet d'investigation analytique, dont les progrès à notre époque n'ont pas répondu à ce qu'on avait pu s'en promettre. La plupart de ceux qui spéculent sur la nature humaine aiment mieux poser dogmatiquement en principe, que les différences mentales qu'ils perçoivent, ou croient percevoir, entre les êtres humains sont des faits primitifs qu'on ne peut ni expliquer ni modifier, que de se mettre en me-

sure, à l'aide d'une bonne méthode, de rapporter ces diversités mentales aux circonstances extérieures qui les produisent en grande partie et sans lesquelles elles n'existeraient pas. L'école allemande de métaphysique, qui n'a pas encore perdu sa prépondérance temporaire sur la pensée européenne, a, parmi d'autres influences non moins pernicieuses, fortement agi dans ce sens ; et à l'extrémité opposée de l'échelle psychologique, il n'est pas d'écrivain, ancien ou récent, plus coupable de cette déviation du véritable esprit scientifique que M. A. Comte.

Il est certain que, dans les êtres humains du moins, les différences d'éducation et de circonstances extérieures peuvent fournir une explication satisfaisante du caractère presque tout entier, et que le reste peut être expliqué en grande partie par les différences des sensations produites chez différents individus par la même cause externe ou interne. Il y a cependant des faits mentaux qui semblent n'admettre aucune de ces explications. Tels sont, pour prendre le cas le plus saillant, les divers instincts des animaux, et la partie de la nature humaine qui correspond à ces instincts. On n'a encore imaginé, même par voie d'hypothèse, aucune manière satisfaisante, ni même plausible, de les expliquer par des causes psychologiques seules ; et il y a de graves raisons de penser que ces instincts ont une connexion aussi positive, et même aussi directe et aussi immédiate, avec le cerveau et les nerfs que les sensations. Cette supposition (il n'est peut-être pas inutile de le dire) n'est nullement en désaccord avec le fait incontestable que ces instincts peuvent être modifiés indéfiniment ou entièrement vaincus, chez les êtres humains du moins, par d'autres influences mentales et par l'éducation.

La question de savoir si les causes organiques exercent une influence directe sur les autres classes de phénomènes mentaux est, jusqu'à présent, aussi indécise que celle de la nature des conditions organiques qui déterminent les instincts eux-mêmes. Cependant la physiologie du cerveau et du système nerveux fait des progrès si rapides et donne conti-

nuellement des résultats si nouveaux et si intéressants, que s'il y a réellement connexion entre certains phénomènes mentaux et certaines diversités appréciables dans la structure de l'appareil cérébral et nerveux, nous sommes maintenant en bonne voie pour découvrir la nature de cette connexion. Les dernières découvertes de la physiologie cérébrale semblent prouver que la connexion, quelle qu'elle puisse être, est radicalement tout autre que celle imaginée par Gall et par ses successeurs ; et quelle que soit la théorie vraie que l'avenir peut nous réserver, la phrénologie du moins est désormais insoutenable.

CHAPITRE V.

DE L'ÉTHOLOGIE, OU SCIENCE DE LA FORMATION DU CARACTÈRE.

§ 1. — Les lois de l'esprit, telles que nous les avons caractérisées dans le précédent chapitre, constituent la partie universelle ou abstraite de la philosophie de la nature humaine, et toutes les vérités d'expérience commune, constituant une connaissance pratique des hommes, doivent, en tant qu'elles sont des vérités, être les résultats ou les conséquences de ces lois. Ces maximes familières à tous, tirées *a posteriori* de l'observation de la vie humaine, occupent parmi les vérités de la science la place de ce que, dans notre analyse de l'Induction, nous avons si souvent désigné sous le titre de Lois Empiriques.

Une loi Empirique (on doit s'en souvenir) est une uniformité, soit de succession, soit de coexistence, qui se trouve vraie de tous les cas, dans les limites de l'observation, mais qui par sa nature n'offre aucune garantie qu'elle serait vraie au delà de ces limites ; soit parce que le conséquent n'est pas réellement l'effet de l'antécédent (n'étant comme l'antécédent que l'un des anneaux d'une chaîne d'effets dont les causes premières n'ont pas encore été déterminées), soit parce qu'il y a des raisons de croire que la succession (bien qu'étant un cas de causation) peut se résoudre en succes-

sions plus simples et dépend, par conséquent, du concours de plusieurs agents naturels, ce qui l'expose à une multitude de chances de neutralisation. En d'autres termes, une loi empirique est une généralisation dont il nous faut savoir, non pas seulement qu'elle est vraie, mais aussi pourquoi elle est vraie, sachant que sa vérité n'est pas absolue, mais dépend de conditions plus générales, et qu'on ne peut l'admettre avec pleine confiance qu'autant que ces conditions sont réalisées.

Or, les observations relatives aux affaires humaines que peut fournir l'expérience commune sont précisément de cette nature. Lors même qu'elles seraient universellement et positivement exactes dans les limites de l'expérience, ce qui n'arrive jamais, elles ne seraient pas encore les lois ultimes des actions humaines. Elles ne sont pas les principes de la nature humaine, mais les résultats de ces principes dans les circonstances où le genre humain s'est trouvé placé. Quand le Psalmiste disait dans sa colère que « tous les hommes sont menteurs », il énonçait un fait amplement vérifié par l'expérience à certaines époques et dans certains pays ; mais le mensonge n'est pas une loi de la nature humaine, quoique ce soit une des conséquences des lois de la nature humaine que le mensonge devienne presque universel lorsque existent universellement certaines circonstances extérieures, spécialement celles qui produisent un état habituel de défiance et de crainte. Quand on dit que les vieillards sont circonspects et les jeunes gens téméraires, ce n'est encore qu'une loi empirique ; car ce n'est pas à cause de leur jeunesse que les jeunes gens sont téméraires, ni à cause de leur vieillesse que les vieillards sont circonspects. La principale cause, sinon la seule, de cette différence, est que les vieillards, pendant leur longue existence, ont eu généralement une grande expérience des maux de la vie, et qu'ayant beaucoup souffert ou vu souffrir les autres pour s'y être exposés imprudemment, des associations d'idées favorables à la circonspection se sont établies dans leur esprit. Les jeunes gens, au contraire, faute d'une semblable expérience et aussi

par la vivacité plus grande des penchants qui les portent à l'action, s'y engagent plus facilement. C'est là donc l'*explication* de la loi empirique; ce sont là les conditions qui déterminent en dernière analyse si la loi est ou non fondée. Si un vieillard ne s'est pas trouvé plus souvent que la plupart des jeunes gens aux prises avec le danger et les difficultés, il sera tout aussi imprudent; si un jeune homme n'a pas des penchants plus vifs que ceux d'un vieillard, il sera probablement aussi peu entreprenant. La loi empirique tire toute sa vérité des lois causales dont elle est la conséquence. Connaissant ces lois, nous savons quelles sont les limites de la loi dérivée; mais si nous ne nous sommes pas encore rendu compte de la loi empirique; si elle repose uniquement sur l'observation, on ne peut pas l'appliquer avec sécurité hors des limites de temps, de lieu et des circonstances dans lesquelles les observations ont été faites.

Ce ne sont donc pas les lois empiriques, mais les lois causales qui les expliquent, qui constituent les vérités réellement scientifiques. Les lois empiriques des phénomènes qui dépendent de causes connues, et dont, par conséquent, on peut donner une théorie générale, n'ont dans la science, quelle que puisse être leur valeur pratique, d'autre fonction que celle de vérifier les conclusions de la théorie. A plus forte raison doit-il en être de même lorsque les lois empiriques se réduisent, même dans les limites de l'observation, à des généralisations approximatives.

§ 2. — Ce n'est pas là d'ailleurs une particularité aussi exclusive qu'on le suppose quelquefois des sciences dites morales. Les lois empiriques ne sont jamais complètement vraies que dans les branches les plus simples de la science, et même dans celles-là elles ne le sont pas toujours. L'Astronomie, par exemple, est la plus simple de toutes les sciences qui expliquent concrètement le cours actuel de la nature. De tous les grands phénomènes du monde physique, les faits astronomiques sont ceux qui dépendent du plus petit nombre de causes ou de forces. En conséquence, les effets ne

résultant chacun que du conflit d'un petit nombre de causes, on peut s'attendre à y trouver un haut degré de régularité et d'uniformité; et tel est, en effet, le cas; ils ont un ordre fixe, et se reproduisent périodiquement. Mais des propositions exprimant, avec une exactitude absolue; toutes les positions successives d'une planète jusqu'à l'accomplissement de sa révolution, seraient d'une complexité presque inextricable, et ne pourraient être obtenues que par la théorie. Les généralisations formées par l'observation directe, et la loi de Kepler elle-même, ne sont que des approximations; car les planètes, à cause de leurs perturbations réciproques, ne se meuvent pas dans des ellipses parfaites. Ainsi, même en Astronomie, on ne doit pas compter sur la complète exactitude des lois purement empiriques, et, par conséquent, bien moins encore dans les sujets d'investigation plus complexes.

Le même exemple montre combien est faible la conclusion qu'on pourrait tirer contre l'universalité, ou même la simplicité, des lois primaires de ce fait que les lois empiriques des effets ne peuvent jamais être qu'approximatives. Les lois de causation qui régissent une classe de phénomènes peuvent être très-peu nombreuses et très-simples, et les effets être néanmoins assez variés et assez compliqués pour qu'il soit impossible de découvrir une régularité quelconque s'étendant à tout l'ensemble. En effet, ces phénomènes peuvent être d'une nature éminemment susceptible de modifications; de sorte que des circonstances innombrables peuvent influencer l'effet, bien qu'opérant d'ailleurs suivant un très-petit nombre de lois. Supposons que tout ce qui se passe dans l'esprit de l'homme soit déterminé par un petit nombre de lois simples; cependant, si ces lois sont telles que tous les faits sans exception qui se produisent autour d'un être humain, que tout ce qui lui arrive exerce, d'une certaine manière et à un certain degré, une influence sur son histoire mentale subséquente, et si les circonstances des différents individus sont extrêmement différentes, il n'y a rien d'étonnant qu'on ne puisse établir sur les détails de leur

conduite et de leurs sentiments qu'un très-petit nombre de propositions applicables à tout le genre humain.

Or, sans décider si les lois primaires de notre nature mentale sont en petit ou en grand nombre, il est du moins certain qu'elles sont telles que nous venons de le dire. Il est certain que nos états mentaux, nos capacités et susceptibilités mentales, sont modifiés, soit temporairement, soit d'une manière permanente, par tout ce qui nous arrive dans la vie. Si donc l'on considère combien ces causes modificatrices diffèrent pour deux individus, il serait déraisonnable de croire que les lois empiriques de l'esprit humain, que les généralisations qu'on peut faire des sentiments ou des actions des hommes, sans remonter aux causes qui les déterminent, puissent être autres qu'approximatives. Elles constituent la sagesse commune de la vie, et comme telles sont inappréciables; d'autant plus qu'elles doivent le plus souvent être appliquées à des cas peu différents de ceux qui ont servi à les établir. Mais quand des maximes de ce genre, établies d'après les observations faites sur des Anglais, sont appliquées à des Français, ou quand celles fournies par l'expérience du jour sont appliquées aux générations passées ou futures, elles peuvent se trouver complètement en défaut. Tant qu'on n'a pas ramené la loi empirique aux lois des causes dont elle dépend, et reconnu que ces causes s'étendent au cas dont il s'agit, les inférences ne méritent aucune confiance. En effet, les circonstances environnantes diffèrent pour chaque individu, pour chaque nation ou chaque génération du genre humain; et aucune de ces différences n'est sans influence sur la formation d'un type de caractère différent. Il y a sans doute aussi une certaine ressemblance générale; mais les particularités accidentelles constituent sans cesse des exceptions, même aux propositions qui sont vraies dans la grande majorité des cas.

Quoiqu'il n'y ait peut-être pas une manière de sentir ou d'agir qui soit, au sens absolu, commune à tout le genre humain; quoique les généralisations affirmant qu'une variété donnée de conduite ou de sentiment se rencontrera

universellement ne puissent pas (quel que soit leur degré d'approximation dans les limites de l'observation) être considérées comme des propositions scientifiques par qui-conque a quelque habitude de la recherche scientifique; cependant, toutes les manières de sentir et d'agir qu'on observe dans le genre humain ont leurs causes, et c'est dans les propositions qui énoncent ces causes que nous trouverons l'explication des lois empiriques, et le principe restrictif de la confiance que nous pouvons leur accorder. Les êtres humains ne sentent pas et n'agissent pas tous de même dans les mêmes circonstances; mais il est possible de déterminer ce qui, dans une situation donnée, fait sentir et agir une personne d'une façon, l'autre d'une autre, et d'expliquer comment a pris ou peut prendre naissance une manière donnée de sentir et d'agir, compatible avec les lois générales (physiques et mentales) de la nature humaine. En d'autres termes, le genre humain n'a pas un caractère universel, mais il existe des lois universelles de la Formation du Caractère. Et puisque ce sont ces lois, combinées avec les circonstances de chaque cas particulier, qui produisent l'ensemble des phénomènes de la conduite et du sentiment humains, c'est de ces lois que doit partir toute tentative rationnelle de la construction d'une science concrète et pratique de la nature humaine.

§ 3. — Les lois de la formation du caractère étant donc le principal objet de l'étude scientifique de la nature humaine, reste à savoir quelle est la meilleure méthode d'investigation à suivre pour les constater. Les principes logiques d'après lesquels cette question doit être résolue sont nécessairement ceux qui président à toute recherche des lois de phénomènes très-complexes; car il est évident que le caractère d'un être humain, ainsi que l'ensemble des circonstances qui ont formé ce caractère, sont des faits du plus haut degré de complexité. Or, nous avons vu que la Méthode Déductive, partant de lois générales et vérifiant leurs conséquences par des expériences spécifiques, est la seule applicable dans ces cas.

Les fondements de cette grande doctrine logique ont été précédemment établis, et la vérité en sera confirmée par un court examen des particularités spéciales de la question actuelle.

Les lois naturelles ne peuvent être déterminées que de deux manières : déductivement ou expérimentalement, en comprenant sous le nom de recherche expérimentale l'observation, aussi bien que l'expérimentation artificielle. Les lois de la formation du caractère sont-elles abordables par la méthode d'expérimentation ? Évidemment non. En effet, supposons même un pouvoir illimité de varier les expériences (ce qui n'est pas absolument impossible théoriquement, quoiqu'un despote d'Orient pût seul posséder un tel pouvoir, et le possédant, être disposé à en faire usage), il manquerait une condition plus essentielle encore, l'assurance de pouvoir faire une seule de ces expériences avec l'exactitude scientifique requise.

Pour l'investigation expérimentale directe de la formation du caractère, il faudrait élever et éduquer un certain nombre d'êtres humains depuis leur enfance jusqu'à leur maturité ; et pour instituer scientifiquement les expériences, il serait nécessaire de connaître et de noter chacune des sensations ou impressions éprouvées par le jeune pupille longtemps avant qu'il pût parler, ainsi que ce qu'il a pu penser lui-même sur les sources de ces sensations et impressions. Or c'est ce qu'on ne peut faire complètement, ni même un peu approximativement. Une circonstance en apparence insignifiante qui aurait échappé à notre vigilance pourrait introduire des impressions et des associations qui vicieraient l'expérience en tant que manifestation authentique d'effets découlant de causes déterminées. Rien de plus certain que ce fait pour tous ceux qui ont sérieusement étudié la question de l'éducation ; les autres en trouveront des exemples fort instructifs dans les écrits de Rousseau et d'Helvétius sur ce grand sujet.

L'étude des lois de la formation du caractère par des expériences expressément concertées en vue de les élucider étant impossible, reste la ressource de la simple observation. Mais

s'il n'est pas possible de connaître avec quelque sûreté les circonstances influentes, lors même que nous les arrangeons nous-mêmes, bien plus impossible ce sera lorsque les cas sont moins à la portée de notre observation et échappent tout à fait à notre contrôle. Qu'on songe à la difficulté du premier pas à faire ; de déterminer quel est le caractère actuel de l'individu, dans chacun des cas particuliers que nous examinons. Il n'est pas d'homme peut-être dont le caractère ne soit, dans quelque-une de ses parties essentielles, interprété de plusieurs façons différentes, même par les personnes vivant dans son intimité. Une action isolée, une conduite suivie seulement pendant peu de temps, ne nous mettent guère sur la voie. Nous ne pouvons faire des observations qu'en gros et *en masse*, sans prétendre déterminer, dans un cas donné, quel genre de caractère s'est trouvé formé, et bien moins par quelles causes il l'a été, et nous contentant d'observer dans quelles circonstances certaines qualités ou certains défauts prononcés existent *le plus souvent*. Ces conclusions, outre qu'elles se réduisent à des généralisations purement approximatives, ne méritent aucune confiance, même à ce titre, à moins que les exemples ne soient assez nombreux pour exclure, non-seulement le hasard, mais encore toute circonstance accidentelle dans laquelle un certain nombre des cas examinés auraient pu avoir entre eux de la ressemblance. Les circonstances qui forment un caractère individuel sont trop nombreuses et trop variées pour que d'une combinaison particulière puisse résulter un caractère défini et fortement dessiné, toujours produit quand cette combinaison existe, et jamais autrement. Ce qu'on obtient, même après l'observation la plus étendue et la plus exacte, n'est qu'un résultat comparatif. Ainsi, par exemple, sur un nombre donné de Français, pris indistinctement, on trouvera plus de personnes d'une tendance mentale particulière et moins de la tendance contraire que sur un nombre égal d'Italiens ou d'Anglais ; ou encore, cent Français et un égal nombre d'Anglais étant impartialement choisis et classés d'après le degré auquel ils manifestent cer-

taines dispositions morales caractéristiques, chaque numéro 1, 2, 3, etc., de l'une des deux séries se trouvera plus largement doté de cette qualité que le numéro correspondant de l'autre. Puis donc qu'il n'y pas comparaison d'espèce, mais de proportion et de degré, et que, plus les différences sont légères, plus il faut d'exemples pour exclure le hasard; il doit arriver très-rarement qu'une personne connaisse un nombre suffisant de cas avec l'exactitude nécessaire pour faire une comparaison de ce genre, sans laquelle il n'y aurait pas d'induction réelle. Aussi n'y a-t-il peut-être pas une des opinions courantes sur le caractère des nations, des classes, universellement reconnue comme au-dessus de toute discussion (1).

Et, finalement, lors même qu'il serait possible d'avoir pour ces généralisations une garantie expérimentale plus sûre, elles ne seraient encore que des lois empiriques. Elles montreraient sans doute qu'il y a eu quelque connexion entre le type de caractère formé et les circonstances du cas, mais

(1) Les cas les plus favorables à ces généralisations approximatives sont ceux qu'on peut appeler des instances collectives; lorsqu'on a l'heureuse occasion de voir agir en masse la classe sur laquelle porte la recherche, et de pouvoir juger, par les qualités que manifeste le corps collectif, quelles doivent être les qualités de la majorité des individus qui le composent. Ainsi le caractère d'une nation se révèle dans les actes qu'elle accomplit comme nation; non pas tant dans les actes de son gouvernement, car ils sont fortement influencés par d'autres causes, mais dans les maximes populaires courantes et autres indices de la direction générale de l'opinion publique, dans le caractère des personnes ou des écrits qui sont l'objet d'une estime et d'une admiration constantes, dans les lois et les institutions, en tant qu'elles sont l'ouvrage de la nation elle-même, ou qu'elles sont consenties et soutenues par elle, et ainsi du reste. Mais ici même, il y a encore bien de la marge pour le doute et l'incertitude. Toutes ces choses peuvent être modifiées par bien des circonstances; elles sont en partie déterminées par les qualités distinctives de cette nation ou de cette classe de personnes; mais elles le sont aussi, en partie, par des causes extérieures qui exerceraient la même influence sur toute autre classe de personnes. Il faudrait donc, pour faire une expérience vraiment complète, la répéter dans les mêmes conditions sur d'autres nations, faire l'épreuve de ce que feraient et sentiraient des Anglais s'ils se trouvaient dans les mêmes circonstances où les Français ont été supposés placés; bref, appliquer la méthode de Différence aussi bien que celle de Concordance. Or, nous ne pouvons pas faire ces expériences, même approximativement.

non quelle a été précisément cette connexion, ni à laquelle des particularités de ces circonstances l'effet a été réellement dû. On ne pourrait donc les admettre que comme des résultats de causation, qui veulent être ramenés aux lois générales des causes; et tant que ces dernières ne sont pas déterminées, on ne pourrait pas savoir dans quelles limites les lois dérivées pourraient fournir des présomptions pour les cas encore inconnus, ni même jusqu'à quel point on devrait compter sur leur permanence dans les cas mêmes qui les ont fournies. Les Français avaient, ou étaient supposés avoir, un certain caractère national; mais tout à coup ils chassent de leur pays la famille royale et l'aristocratie, bouleversent leurs institutions, passent par une suite d'événements extraordinaires pendant un demi-siècle, et au bout de ce temps se trouvent, à beaucoup d'égards, considérablement changés. On remarque ou on suppose entre l'homme et la femme une foule de différences mentales et morales; mais dans un avenir qui, on peut l'espérer, n'est plus très-éloigné, une liberté égale et une position sociale également indépendante deviendront l'apanage commun des deux sexes, et leurs différences de caractère seront, ou entièrement détruites, ou considérablement modifiées.

Mais si les différences que nous croyons observer entre les Français et les Anglais, ou entre l'homme et la femme, peuvent être rattachées à des lois plus générales; si elles sont de celles que peuvent produire les différences des gouvernements, des coutumes anciennes et des particularités physiques des deux nations, ou les différences d'éducation, d'occupations, d'indépendance personnelle, de privilèges sociaux, et enfin les différences natives de force musculaire et de sensibilité nerveuse qui distinguent les deux sexes; alors, sans aucun doute, la coïncidence des deux genres de preuves nous autorise à croire que nous avons bien raisonné et bien observé. Notre observation, insuffisante comme preuve, suffit amplement comme vérification; et ayant reconnu, non-seulement les lois empiriques, mais aussi les causes des particularités, nous ne devons éprouver aucun embarras à juger

dans quelles limites on peut compter sur leur permanence, ou par quelles circonstances elles peuvent être modifiées ou détruites.

§ 4. — Puis donc qu'il est impossible d'obtenir par l'observation et l'expérimentation seules des propositions tout à fait exactes sur la formation du caractère, nous nous trouvons forcés de recourir au mode d'investigation qui, lors même qu'il n'aurait pas été le seul possible, aurait toujours été le plus parfait, et dont l'application de plus en plus étendue est l'un des principaux buts de la philosophie. C'est celui qui consiste à expérimenter, non sur les faits complexes, mais sur les faits simples dont ils sont composés, et, après avoir reconnu les lois des causes dont la combinaison donne naissance aux phénomènes complexes, à chercher si elles ne peuvent pas donner l'explication et la raison des généralisations approximatives de ces phénomènes, précédemment établies empiriquement. Bref, les lois de la formation du caractère sont des lois dérivées résultant des lois générales de l'esprit, et on ne peut les obtenir qu'en les déduisant de ces lois générales; en supposant un ensemble donné de circonstances, et en se demandant ensuite quelle sera, d'après les lois de l'esprit, l'influence de ces circonstances sur la formation du caractère.

Ainsi se forme une science, à laquelle je proposerai de donner le nom d'Éthologie ou Science du Caractère, du mot ἠθολογία qui est de tous les termes de la langue grecque celui qui correspond le plus exactement au mot « caractère », dans le sens où je l'emploie ici. Ce nom pourrait peut-être, d'après son étymologie, être appliqué à la science entière de notre nature intellectuelle et morale; mais si, comme c'est l'usage et comme il convient, nous employons le nom de Psychologie pour désigner la science des lois fondamentales de l'esprit, le nom d'Éthologie sera celui de la science ultérieure qui détermine le genre de caractère produit conformément à ces lois générales par un ensemble quelconque de circonstances, physiques et morales. D'après cette défi-

inition, l'Éthologie est la science qui correspond à l'art de l'éducation, au sens le plus large du terme, et en y comprenant la formation des caractères nationaux ou collectifs, aussi bien que des caractères individuels. C'est sans doute en vain qu'on espérerait (quelque complète que puisse devenir la détermination des lois de la formation du caractère) connaître jamais avec assez d'exactitude les circonstances d'un cas donné pour pouvoir positivement prédire le caractère qui se formerait dans ce cas. Mais nous devons ne pas oublier qu'un degré de connaissance beaucoup trop faible pour autoriser une prédiction effective, est souvent d'une grande valeur pratique. Pour exercer une influence sur les phénomènes, il suffit souvent d'une connaissance très-imparfaite des causes qui les déterminent dans un cas donné. Il suffit de savoir que certaines causes ont une *tendance* à produire un effet donné, et d'autres une tendance à le faire manquer. Quand les circonstances d'un individu ou d'une nation sont, dans une assez large mesure, soumises à notre contrôle, la connaissance des tendances peut souvent nous mettre en état de faire prendre à ces circonstances une tournure plus favorable à nos desseins que celle qu'elles auraient prise d'elles-mêmes. C'est là la limite de notre pouvoir; mais ce pouvoir, dans cette limite même, est des plus importants.

L'Éthologie peut être appelée la Science Exacte de la Nature Humaine; car ses vérités ne sont pas, comme les lois empiriques qui en dépendent, des généralisations approximatives, mais des lois réelles. Ici cependant (comme dans tous les cas de phénomènes complexes) il est nécessaire pour l'exactitude des propositions qu'elles soient purement hypothétiques, et qu'elles affirment des *tendances*, non des faits. Elles ne doivent pas déclarer que quelque chose arrivera toujours, ou certainement, mais seulement que l'effet d'une cause donnée sera tel ou tel, tant qu'elle opérera sans être contrariée. C'est une proposition scientifique que la force musculaire tend à rendre les hommes courageux, mais non qu'elle les rend toujours tels; qu'un intérêt dans l'un des côtés d'une question tend à faire pencher le jugement dans ce sens, mais

non qu'il a toujours ce résultat ; que l'expérience tend à donner la sagesse, mais non qu'elle la donne toujours. Ces propositions, n'affirmant que des tendances; n'en restent pas moins universelles quoique les tendances puissent ne pas aboutir.

§ 5. — Tandis que, d'une part, la Psychologie est entièrement, ou principalement, une science d'observation et d'expérimentation, l'Éthologie, comme je la conçois, est, je l'ai déjà remarqué, entièrement déductive. L'une a pour objet de reconnaître les lois simples de l'Esprit en général, l'autre cherche à en suivre l'opération dans les combinaisons complexes de circonstances. Le rapport de l'Éthologie à la Psychologie est fort analogue à celui des diverses branches de la philosophie naturelle à la mécanique. Les principes de l'Éthologie sont proprement les principes moyens, les *axiomata media* (comme aurait dit Bacon) de la science de l'esprit; ils se distinguent, en effet, d'un côté, des lois empiriques résultant de la simple observation, et de l'autre, des hautes généralisations

C'est ici, ce semble, le lieu de faire une remarque logique, qui, bien que d'une application générale, a une importance particulière dans la question présente. Bacon a judicieusement observé que les *axiomata media* d'une science quelconque constituent sa principale valeur. Les basses généralisations, tant qu'on n'a pas trouvé leur explication et opéré leur réduction aux principes moyens dont elles sont les conséquences, n'ont que la valeur précaire de lois empiriques; et les lois les plus générales sont trop générales et embrassent trop peu de circonstances pour pouvoir indiquer suffisamment ce qui arrive dans les cas individuels où les circonstances sont presque toujours infiniment nombreuses. Ainsi donc, quant à l'importance que Bacon attribue, dans toute science, aux principes moyens, il est impossible de ne pas tomber d'accord avec lui. Mais il a, je crois, commis une erreur radicale dans son explication de la manière dont on obtient ces *axiomata media*; et cependant de

toutes les propositions énoncées dans ses ouvrages, il n'y en a pas une qui lui ait valu des éloges plus extravagants. Il établit comme une règle universelle, que l'induction doit procéder des principes inférieurs aux moyens, et de ceux-ci aux supérieurs, sans jamais intervertir cet ordre; et par là il interdit complètement la découverte de nouveaux principes par voie de déduction. On ne comprendrait pas qu'un esprit aussi sagace fût tombé dans une telle méprise, s'il y avait eu de son temps, parmi les sciences qui traitent de phénomènes successifs, un seul exemple d'une science déductive, telles que sont maintenant la mécanique, l'astronomie, l'optique, l'acoustique, etc. Évidemment, dans ces sciences, les principes supérieurs et moyens ne sont pas tirés des principes inférieurs. C'est même l'inverse qui a lieu. Dans quelques-unes d'entre elles les généralisations les plus hautes sont précisément celles qui ont été établies les premières avec quelque rigueur scientifique; tel est le cas, par exemple (en mécanique) pour les lois du mouvement. Ces lois générales n'avaient sans doute pas d'abord l'universalité reconnue qu'elles ont acquise après avoir été employées avec succès à l'explication de beaucoup de classes de phénomènes auxquels, dans l'origine, il ne semblait pas qu'elles fussent applicables; comme lorsqu'elles servirent, conjointement avec d'autres lois, à expliquer déductivement les phénomènes célestes. Mais ce n'est pas moins un fait certain, que les propositions, reconnues plus tard pour les vérités les plus générales de la science, ont été les premières obtenues. Le grand mérite de Bacon ne consiste donc pas, comme on nous le dit si souvent, en ce qu'il a condamné la méthode vicieuse suivie par les anciens de monter d'abord aux plus hautes généralisations, et d'en déduire les principes moyens: car ce procédé n'est ni vicieux, ni condamné; c'est la méthode universellement accréditée de la science moderne, celle à laquelle elle doit ses plus grands triomphes. L'erreur ancienne ne consistait pas à commencer par les plus vastes généralisations, mais à les faire sans l'aide ou la garantie de méthodes inductives rigoureuses, et à les appliquer déductivement sans l'indispensable

sable emploi de cette importante partie de la Méthode Déductive qu'on appelle la Vérification.

L'ordre à suivre dans la constatation des vérités de divers degrés de généralité ne peut, ce me semble, être soumis à une règle inflexible. Je ne connais d'autre maxime applicable à la matière que celle d'établir d'abord les vérités dans la recherche desquelles les conditions d'une induction réelle peuvent être le plus tôt et le mieux réalisées. Or, toutes les fois que nos moyens d'investigation peuvent nous faire atteindre les causes, sans nous arrêter aux lois empiriques des effets, les cas les plus simples, étant ceux où le plus petit nombre de causes agissent simultanément, seront ceux aussi qui se prêteront le mieux au procédé inductif; et c'est dans ces mêmes cas encore que se révèlent les lois les plus compréhensives. Par conséquent, dans toute science parvenue au point où elle devient une science des causes, il arrivera, comme c'est à souhaiter, que nous obtiendrons d'abord les généralisations les plus hautes et que nous en déduirons ensuite les plus spéciales. Le seul fondement que je puisse découvrir pour la maxime de Bacon, si vantée par les écrivains postérieurs, est celui-ci : qu'avant d'essayer d'expliquer une nouvelle classe de phénomènes par déduction de lois générales, il faut avoir, autant que possible, déterminé les lois empiriques de ces phénomènes, de manière à pouvoir comparer les résultats de la déduction, non avec des cas individuels successivement pris l'un après l'autre, mais avec des propositions générales exprimant les points de concordance observés entre un grand nombre de cas. En effet, si Newton avait été obligé de vérifier la théorie de la gravitation en en déduisant, non les lois de Képler, mais toutes les positions planétaires qui avaient servi à Képler pour établir ces lois, la théorie Newtonienne serait probablement toujours restée à l'état d'hypothèse (1).

(1) « A cela, dit le D^r Whewell, nous pouvons ajouter que l'historique du sujet permet d'affirmer que dans ce cas l'hypothèse n'aurait pas même été imaginée. »

Le D^r Whewell (*Philosophie de la Découverte*, p. 277, 282) défend la règle de Bacon contre les critiques précédentes. Mais sa défense se réduit à

Il est hors de doute que ces remarques s'appliquent au cas spécial dont il s'agit ici. La science de la formation du caractère est une science de causes. Le sujet est de ceux auxquels les règles d'induction servant à constater les lois de causation peuvent être rigoureusement appliquées. Il est donc à la fois naturel et convenable de déterminer d'abord, parmi les lois de causation, les plus simples, qui sont nécessairement aussi les plus générales, et d'en déduire les principes moyens. En d'autres termes, l'Éthologie, qui est la science déductive, est un système de corollaires de la Psychologie, qui est la science expérimentale.

§ 6. — De ces deux sciences, la plus ancienne a seule jusqu'à présent été considérée ou étudiée comme une science; l'autre, l'Éthologie, est encore à créer. Mais sa création est à la fin devenue possible. Les lois empiriques, destinées à vérifier ses déductions, ont été établies à chacune des époques successives de l'humanité, et les prémisses nécessaires pour les déductions sont aujourd'hui suffisamment complètes. A part l'incertitude qui règne encore sur l'étendue des différences naturelles des esprits individuels, et sur les circonstances physiques dont elles peuvent dépendre (considérations d'importance secondaire quand on considère le genre humain dans sa moyenne ou en masse), je crois

avancer et à prouver par des exemples une proposition que j'ai moi-même énoncée, à savoir, que les généralisations les plus larges, lors même qu'elles sont les premières établies, n'apparaissent pas tout d'abord dans leur entière généralité, mais l'acquièrent par degrés, à mesure qu'on les reconnaît propres à expliquer l'une après l'autre diverses classes de phénomènes. On ne savait pas, par exemple, que les lois du mouvement s'étendissent aux régions célestes, avant que les mouvements des corps célestes en eussent été déduits. Mais cela laisse intact le fait que les principes moyens de l'astronomie, la force centrale, par exemple, et la loi du carré inverse, n'auraient pas pu être découverts si les lois du mouvement qui leur sont si supérieures en universalité n'avaient été connues d'abord. Avec le système de la généralisation pas à pas de Bacon, il serait impossible de s'élever, dans aucune science, au-dessus des lois empiriques. Cette remarque est amplement justifiée par les Tables Inductives du D^r Whewell lui-même, qui y renvoie pour appuyer sa démonstration.

que les juges compétents s'accorderont à reconnaître que les lois générales des éléments constitutifs de la nature humaine sont dès maintenant assez bien comprises pour pouvoir déduire de ces lois le type particulier de caractère que produirait, dans le genre humain, un ensemble donné de circonstances. Une Éthologie scientifique ayant pour base les lois de la Psychologie est donc possible ; bien qu'on n'ait fait encore systématiquement que très-peu de chose pour la créer. Le progrès de cette science importante, mais encore si imparfaite, dépendra de l'emploi d'un double procédé : le premier consistant à déduire théoriquement des circonstances particulières des situations les conséquences éthologiques et à les comparer avec les résultats constatés de l'expérience commune ; le second consistant dans l'opération inverse, c'est-à-dire dans l'étude de plus en plus étendue des divers types de la nature humaine qu'on peut rencontrer dans le monde, étude faite par des hommes capables, non-seulement d'analyser et de noter les circonstances dans lesquelles ces types dominent, mais encore assez instruits des lois psychologiques pour expliquer les traits caractéristiques du type par les particularités des circonstances ; le résidu, quand il s'en trouve un, devant seul être mis sur le compte des prédispositions congéniales.

Quant à la partie expérimentale ou *à posteriori* du procédé, les matériaux en sont continuellement amassés par l'observation du genre humain. Au point de vue spéculatif, le grand problème de l'Éthologie est de déduire des lois générales de la Psychologie les principes moyens indispensables. L'objet de la recherche est l'origine et les sources de ces qualités des êtres humains qui nous intéressent, en tant que faits à produire, ou à éviter, ou simplement à comprendre ; et son but est de déterminer, d'après des lois générales de l'esprit, combinées avec la situation générale de notre espèce dans le monde, les combinaisons actuelles ou possibles de circonstances qui peuvent occasionner ou empêcher la production de ces qualités. Une science qui possède des principes moyens de ce genre, classés, non dans l'ordre des causes,

mais dans celui des effets qu'il est avantageux de produire ou de prévenir, est parfaitement préparée à devenir le fondement d'un Art correspondant. Et quand l'Éthologie sera ainsi préparée, l'éducation pratique se réduira à une simple transformation de ces principes en un système parallèle de préceptes, et à l'appropriation de ces préceptes à la totalité des circonstances individuelles existant dans chaque cas particulier.

Il est à peine nécessaire de répéter que, ainsi que dans toute autre science déductive, la vérification *a posteriori* doit aller *pari passu* avec la déduction *a priori*. L'inférence théorique relative au type de caractère qui serait formé par des circonstances données doit être mise à l'épreuve de l'expérience spécifique de ces circonstances, quand elle est possible ; et les conclusions de la science, considérée dans son ensemble, doivent être perpétuellement vérifiées et rectifiées au moyen des renseignements généraux sur la nature humaine que fournissent, pour notre temps, l'expérience commune, et pour les temps passés, l'histoire. Les conclusions de la théorie ne méritent confiance qu'autant qu'elles sont confirmées par l'observation, et celles de l'observation qu'autant qu'elles sont rattachées à la théorie, en les déduisant des lois de la nature humaine et de l'analyse rigoureuse des circonstances du cas particulier. L'accord de ces deux genres de preuves pris séparément (la conformité de résultat du raisonnement *a priori* et de l'expérience spécifique), est la seule base suffisante pour les principes d'une science aussi « enfoncée dans les faits » et relative à des phénomènes aussi complexes et aussi concrets que l'Éthologie.

CHAPITRE VI.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LA SCIENCE SOCIALE.

§ 1. — Immédiatement après la science de l'homme individuel, vient la science de l'homme en société, la science des

actions des masses collectives du genre humain, et des divers phénomènes qui constituent la vie sociale.

Si la formation du caractère individuel est déjà un sujet d'étude fort complexe, cet autre sujet doit, en apparence au moins, l'être encore bien davantage, car le nombre des causes concourantes, qui exercent toutes plus ou moins d'influence sur l'effet total, est ici en proportion de la surface plus vaste qu'une nation ou l'espèce tout entière offre à l'opération des agents psychologiques et physiques. S'il a été nécessaire de prouver, en opposition avec un préjugé existant, que le plus simple de ces deux sujets peut être l'objet d'une science, bien plus puissant encore doit être le préjugé contre la possibilité de donner un caractère scientifique à l'étude de la Politique et des phénomènes de la Société. Aussi n'est-ce que d'hier que la conception d'une science politique et sociale a pu se former ailleurs que dans l'esprit de quelques penseurs isolés, généralement très-mal préparés à la réaliser; et malgré que ce sujet ait plus qu'aucun autre éveillé l'attention générale et qu'il ait fourni, dès le commencement des temps historiques, le thème de discussions sérieuses et passionnées.

La politique, envisagée comme l'une des branches des connaissances, est restée jusqu'à une époque très-récente et a, maintenant même, à peine cessé d'être dans la condition misérable, que Bacon signalait comme l'état naturel des sciences, tant que la culture en est abandonnée aux praticiens et que, n'étant pas étudiées spéculativement, mais seulement en vue des besoins de la pratique journalière, on vise aux *experimenta fructifera*, à l'exclusion presque complète des *lucifera*. Tel était l'état de la médecine avant qu'on eût commencé à cultiver la physiologie et l'histoire naturelle comme des branches de la science générale. Les seules questions examinées se réduisaient à décider quel régime est salutaire, et quel remède guérirait une maladie donnée, sans aucune recherche préalable et systématique des lois de la nutrition et de l'action normale ou morbide des différents organes, dont doit évidemment dépendre

l'effet d'un régime ou d'une médication. En politique, c'étaient des questions analogues qui excitaient l'attention générale. On se demandait si telle mesure, si telle forme de gouvernement était ou non avantageuse, soit universellement, soit à quelque communauté particulière, sans s'enquérir d'abord des conditions générales qui déterminent l'action des mesures législatives ou les effets des formes de gouvernement. Ceux qui étudiaient la politique voulaient ainsi étudier la pathologie et la thérapeutique du corps social, avant d'en avoir établi les fondements dans sa physiologie. Ils voulaient guérir la maladie sans connaître les lois de la santé. Et le résultat était ce qu'il doit être toujours quand des personnes, même fort habiles, entreprennent de traiter les questions complexes d'une science avant que les propositions plus simples et plus élémentaires en aient été établies.

Il n'est pas étonnant que, les phénomènes sociaux ayant été si rarement examinés au point de vue de la science pure, la philosophie sociale ait fait si peu de progrès; qu'elle n'ait obtenu qu'un si petit nombre de propositions générales assez précises et assez certaines pour qu'on leur reconnût un caractère scientifique. L'opinion courante est donc que toute prétention d'établir des vérités générales sur la politique et la société est du charlatanisme, et qu'il n'y a en ces matières rien d'universel ni de certain. Ce qui excuse en partie cette opinion, c'est qu'elle n'est vraiment pas sans fondement en un certain sens. Une bonne partie de ceux qui se sont arrogé le titre de philosophes politiques ont visé, non à constater des séquences universelles, mais à formuler des préceptes universels. Ils ont imaginé une forme unique de gouvernement, ou un système unique de lois, bons pour tous les cas possibles; prétention bien digne assurément du ridicule déversé sur elle par les praticiens, et absolument condamnée par l'analogie de l'art dont la politique, par la nature de ses objets, se rapproche le plus. Personne n'admet plus aujourd'hui que le même remède puisse guérir toutes les maladies,

ni même la même maladie dans toutes les dispositions du corps.

Une science peut être parfaite sans que l'art correspondant possède des règles universelles, ou même générales. Les phénomènes sociaux pourraient dépendre de causes connues, le mode d'action de toutes ces causes pourrait même être réductible à des lois très-simples, sans que, pour cela, il fût possible de traiter deux cas exactement de la même manière. La variété des circonstances dont les résultats dépendent dans les différents cas peut être telle que l'art soit incapable de formuler un seul précepte général, excepté celui d'observer les circonstances de ce cas particulier, et d'adapter nos mesures aux effets qui, d'après les principes de la science, résultent de ces circonstances. Mais quoique, dans des sujets aussi compliqués que ceux de cette classe, il soit impossible d'établir des maximes pratiques d'une application universelle, il ne s'ensuit pas que les phénomènes ne soient pas régis par des lois universelles.

§ 2. — Tous les phénomènes de la société sont des phénomènes de la nature humaine, produits par l'action des circonstances extérieures sur des masses d'êtres humains. Si donc les phénomènes de la pensée, du sentiment, de l'activité humaine, sont assujettis à des lois fixes, les phénomènes de la société doivent aussi être régis par des lois fixes, conséquences des précédentes. Nous ne pouvons espérer, il est vrai, que ces lois, lors même que nous les connaîtrions d'une manière aussi complète et avec autant de certitude que celles de l'astronomie, nous mettent jamais en état de prédire l'histoire de la société, comme celle des phénomènes célestes, pour des milliers d'années à venir. Mais la différence de certitude n'est pas dans les lois elles-mêmes; elle est dans les données auxquelles ces lois doivent être appliquées. En astronomie, les causes qui influent sur le résultat sont peu nombreuses; elles changent peu, et toujours d'après des lois connues; nous pouvons constater ce qu'elles sont maintenant, et par là déterminer ce qu'elles seront à une époque

quelconque d'un lointain avenir. Les données, en astronomie, sont donc aussi certaines que les lois elles-mêmes. Au contraire, les circonstances qui agissent sur la condition et la marche de la société sont innombrables, et changent perpétuellement; et quoique tous ces changements aient des causes et, par conséquent, des lois, la multitude des causes est telle qu'elle défie tous nos efforts de calcul. Ajoutez que l'impossibilité d'appliquer des nombres précis à des faits de cette nature mettrait une limite infranchissable à la possibilité de les calculer à l'avance, lors même que l'intelligence humaine serait à la hauteur de la tâche.

Mais, comme nous l'avons précédemment remarqué, un degré d'information insuffisant pour une prédiction peut être très-utile pour la direction de la pratique. La science sociale serait arrivée à un très-haut point de perfection, si elle nous permettait, dans toute situation donnée des affaires publiques, dans la condition de l'Europe, par exemple, ou d'une nation européenne à notre époque, d'assigner les causes qui l'ont faite ce qu'elle est, dans toutes ses particularités; de juger si elle tend à se modifier, et en quel sens; de prévoir les effets que chacune des circonstances de son état actuel doit vraisemblablement produire dans l'avenir; et par quels moyens l'un quelconque de ces effets peut être prévenu, modifié, hâté ou remplacé par un autre. Il n'y a rien de chimérique dans l'espoir que des lois générales, suffisantes pour nous mettre en état de répondre à ces diverses questions pour un pays ou un temps dont les particularités nous seraient bien connues, pourront être positivement déterminées, et que les autres branches des connaissances humaines que cette entreprise présuppose sont assez avancées pour que le temps soit venu de la commencer. Tel est l'objet de la science sociale.

Pour mieux faire comprendre la nature de ce que je considère comme la vraie méthode de la science, en montrant d'abord ce qu'elle n'est pas, il convient de caractériser brièvement deux conceptions radicalement fausses du mode de philosopher en matière sociale et politique; deux méprises

commises, l'une ou l'autre, soit explicitement, soit plus souvent inconsciemment, par presque tous ceux qui ont spéculé ou disserté sur la logique de la politique, depuis que l'idée de la traiter rigoureusement en règle et suivant les principes de Bacon a eu cours parmi les penseurs les plus avancés. Ces méthodes fautives (si le mot méthode peut s'appliquer à des tendances vicieuses dues à l'absence d'une conception suffisamment distincte de la méthode) peuvent être appelées, l'une le mode Expérimental ou Chimique, l'autre le mode Abstrait ou Géométrique d'investigation. Nous commencerons par la première.

CHAPITRE VII.

DE LA MÉTHODE CHIMIQUE OU EXPÉRIMENTALE DANS LA SCIENCE SOCIALE.

§ 1. — Les lois des phénomènes sociaux ne sont et ne peuvent être que les lois des actions et des passions des êtres humains réunis dans l'état de société. Cependant, les hommes dans l'état de société sont toujours des hommes ; leurs actions et leurs passions obéissent aux lois de la nature humaine individuelle. Les hommes ne se changent pas, quand ils sont rassemblés, en une autre espèce de substance douée de propriétés différentes, comme l'hydrogène et l'oxygène sont différents de l'eau, ou comme l'hydrogène, l'oxygène, le carbone et l'azote sont différents des nerfs, des muscles et des tendons. Les êtres humains en société n'ont d'autres propriétés que celles qui dérivent des lois de la nature de l'homme individuel, et peuvent s'y résoudre. Dans les phénomènes sociaux, la Composition des Causes est la loi universelle.

Or, la méthode de philosopher qu'on peut appeler la Méthode Chimique néglige ce fait, et procède comme si la nature de l'homme en tant qu'individu n'était pas du tout en jeu,

ou ne l'était qu'à un degré très-faible, dans les opérations des êtres humains en société. Tout raisonnement sur les affaires politiques ou sociales fondé sur les principes de la nature humaine est traité par les raisonneurs de ce genre de « théorie abstraite ». Pour la direction de leurs opinions et de leur conduite, ils font profession d'exiger, dans tous les cas sans exception, une expérience spécifique.

Non-seulement cette manière de voir est générale chez les politiques pratiques, et dans cette classe très-nombreuse d'hommes qui (sur des matières dans lesquelles personne, quelle que soit son ignorance, ne se croit incompetent) avouent eux-mêmes qu'ils prennent pour guide le sens commun plutôt que la science ; mais elle est souvent appuyée aussi par des gens qui ont de grandes prétentions à l'instruction. Ceux-ci ayant une connaissance suffisante des livres et des idées courantes pour savoir que Bacon a enseigné aux hommes à s'attacher à l'expérience, à fonder leurs conclusions sur des faits et non sur des dogmes métaphysiques, pensent qu'en adoptant pour les faits politiques une méthode aussi directement expérimentale que pour les faits chimiques, ils se montrent vrais Baconiens et prouvent que leurs adversaires sont de purs arrangeurs de syllogismes et des scolastiques. Cependant, comme l'idée d'une application possible des méthodes expérimentales à la philosophie politique est inconciliable avec une juste appréciation de la nature de ces méthodes elles-mêmes, les arguments tirés de l'expérience, fruits de la théorie chimique (qui constituent, surtout dans notre pays, le fonds d'éloquence du parlement et des Hustings), sont si peu de mise que jamais, depuis Bacon, on ne les aurait admis comme valables dans la chimie elle-même ou dans toute autre branche de la science expérimentale. En voici des exemples : — la prohibition des marchandises étrangères doit favoriser la richesse nationale, parce que l'Angleterre a été florissante avec ce système, ou parce qu'en général les pays qui l'ont adopté ont été florissants ; — nos lois ou notre administration intérieure, ou notre constitution, sont excellentes par une raison analogue ; et les

éternels arguments tirés de l'histoire d'Athènes ou de Rome, des incendies de Smithfield ou de la Révolution française.

Je ne perdrai pas mon temps à réfuter des modes d'argumentation qui ne pourraient tromper une personne ayant la moindre pratique de l'estimation de la preuve, arguments qui établissent des conclusions générales sur l'observation d'un seul cas, qui n'est pas même analysé, ou rapportent arbitrairement un effet à quelqu'un de ses antécédents, sans élimination ni comparaison des cas. C'est à la fois un précepte de justice et de bon sens de ne pas s'attaquer à la forme la plus absurde d'une opinion fautive, mais, au contraire, à la plus raisonnable. Nous supposerons notre investigateur au courant des vraies conditions de la recherche expérimentale, et possédant les connaissances nécessaires pour les réaliser autant qu'elles peuvent l'être. Il saura des faits de l'histoire tout ce que l'érudition pure peut en apprendre, tout ce que le témoignage des hommes peut prouver sans le secours d'aucune théorie; et si ces faits seuls, convenablement comparés, peuvent remplir les conditions d'une induction réelle, il aura qualité pour accomplir la tâche.

Mais, comme nous l'avons montré dans le dixième Chapitre du troisième Livre, une pareille tentative ne peut avoir la moindre chance de succès. Nous avons alors examiné si les effets dépendant d'une complication de causes peuvent faire le sujet d'une véritable induction par l'observation et l'expérimentation, et nous avons conclu, sur les raisons les plus convaincantes, que c'était impossible; et puisqu'il n'y a pas d'effets qui dépendent d'une aussi grande complication de causes que les phénomènes sociaux, nous pourrions en toute sécurité nous en tenir à cette démonstration. Mais il est nécessaire d'insister plus d'une fois sur un principe logique aussi peu familier jusqu'à présent au commun des penseurs, si l'on veut qu'il fasse toute l'impression désirable; et la question présente étant celle qui offre l'application la plus frappante de ce principe, il y aura avantage à produire encore une fois les raisons de la maxime générale, dans son

application aux conditions particulières de l'ordre de recherches dont nous nous occupons maintenant.

§ 2. — Le premier obstacle qu'on rencontre quand on essaye d'appliquer les méthodes expérimentales à la découverte des lois des phénomènes sociaux, est la difficulté de faire des expériences artificielles. Lors même qu'il serait loisible d'exécuter des expériences et de les répéter indéfiniment, on ne le pourrait que dans des conditions extrêmement désavantageuses; d'abord parce qu'il serait impossible de reconnaître et d'enregistrer tous les faits de chaque cas, et ensuite parce que, ces faits étant dans un état de changement perpétuel, il arriverait qu'avant l'écoulement d'un temps suffisant pour constater le résultat de l'expérience, certaines circonstances importantes auraient cessé d'être les mêmes. Mais il est fort inutile de s'arrêter à ces objections logiques contre la valeur des expériences, puisque nous n'avons jamais le pouvoir d'en exécuter aucune. Nous ne pouvons que guetter celles que fait la nature elle-même ou qui sont faites dans un autre but. Il nous est impossible d'approprier nos moyens logiques aux besoins de la recherche, en variant les circonstances comme peuvent l'exiger les nécessités de l'élimination. Si les exemples offerts spontanément par les événements contemporains et par les successions de phénomènes enregistrées dans l'histoire fournissent une variété suffisante de circonstances, on peut arriver à une induction par l'expérience spécifique; autrement non. Toute la question est donc de savoir si les conditions requises pour une induction relative aux causes d'effets politiques, ou aux propriétés d'agents politiques, peuvent se rencontrer dans l'histoire, y compris l'histoire contemporaine? Et, pour fixer les idées, il conviendra de supposer cette question posée relativement à quelque sujet spécial d'investigation ou de controverse politique, tel que, par exemple, la thèse, si souvent discutée dans notre siècle, de l'influence de la législation commerciale restrictive et prohibitive sur la richesse natio-

nale. Supposons donc que soit là la question scientifique qu'il s'agit de résoudre par l'expérience spécifique.

§ 3. — Pour appliquer ici la plus parfaite des méthodes expérimentales, la Méthode de Différence, il nous faut trouver deux cas qui concordent en tout excepté dans la particularité qui est le sujet même de la recherche. Qu'on trouve deux nations semblables sous le rapport de tous les genres d'avantages et de désavantages naturels, dont les populations se ressemblent par toutes leurs qualités, physiques et morales, naturelles et acquises, dont les coutumes, les usages, les opinions, les lois et les institutions sont les mêmes à tous égards, hormis cette seule différence que l'une d'elles a un tarif plus protecteur, ou met de toute autre manière plus d'entraves à la liberté de l'industrie ; si l'une de ces nations se trouve riche et l'autre pauvre, ou si seulement l'une est plus riche que l'autre, ce sera là un *experimentum crucis*, une preuve expérimentale réelle qui permettra de décider lequel des deux systèmes est le plus favorable à la richesse nationale. Mais la supposition que deux cas de ce genre puissent se rencontrer est manifestement absurde. Un pareil concours n'est pas possible, même au point de vue abstrait. Deux nations qui concorderaient en tout excepté dans leur politique commerciale, concorderaient aussi en cela. Les différences de législation ne sont pas des diversités essentielles et fondamentales ; ce ne sont pas des propriétés spécifiques. Elles sont des effets de causes préexistantes. Si les deux nations diffèrent dans cette partie de leurs institutions, c'est à cause de quelque différence dans leur situation, et, par conséquent, dans leurs intérêts, ou dans quelque partie de leurs opinions, de leurs coutumes et de leurs tendances ; et cette différence en fait présumer d'autres à l'infini, qui peuvent influer sur leur prospérité industrielle, aussi bien que sur toute autre face de leur existence, de plus de façons qu'on ne peut le dire ou l'imaginer. Il y a donc impossibilité démontrée de réaliser dans la science sociale les conditions requises

pour le mode le plus concluant de recherche par l'expérience spécifique.

A défaut de la méthode directe nous pouvons, comme on le fait dans d'autres cas, essayer de la ressource supplémentaire que nous avons appelée la Méthode de Différence Indirecte. Cette méthode, au lieu de deux cas différant seulement par la présence ou l'absence d'une circonstance donnée, compare deux *classes* de cas qui ne concordent respectivement que par la présence d'une circonstance dans une classe et son absence dans l'autre. Pour prendre le cas le plus favorable qu'on puisse concevoir (et il l'est beaucoup trop pour pouvoir être jamais réalisé), supposons que nous comparions une nation dont la politique commerciale est restrictive à deux nations ou plus qui concordent seulement en ce qu'elles permettent le libre échange. Il n'est pas besoin ici de supposer que l'une de ces nations concorde avec la première dans toutes les circonstances ; l'une peut concorder avec elle dans quelques-unes, une autre dans le reste ; on pourrait en conclure que si ces nations restent plus pauvres que la nation à système restrictif, ce ne peut être faute du premier ni du second groupe de circonstances, mais faute d'un système protecteur. Si la nation, dirait-on, qui pratique ce système avait dû sa prospérité au premier groupe de causes, la première des deux nations pratiquant le libre échange aurait joui d'une prospérité égale ; si elle l'avait dû au second groupe de causes, c'est la seconde nation qui aurait été dans ce cas ; or, elles n'y sont ni l'une ni l'autre ; donc c'est aux prohibitions que la prospérité était due. On conviendra que c'est là un spécimen bien favorable d'un argument par l'expérience spécifique, en politique, et que s'il n'est pas concluant, il ne serait pas facile d'en trouver un meilleur.

Cependant, il est à peine besoin de remarquer qu'il ne l'est pas. Pourquoi la nation qui a prospéré ne devrait-elle sa prospérité qu'à une seule cause ? La prospérité nationale est toujours le résultat collectif d'une foule de circonstances favorables. La nation qui pratique le système restrictif peut en réunir un plus grand nombre qu'aucune des deux autres,

quoique toutes ces circonstances puissent d'ailleurs lui être communes avec l'une ou l'autre d'entre elles. La prospérité peut être due, en partie, aux circonstances qui lui sont communes avec l'une de ces nations et, en partie, à celles qui lui sont communes avec l'autre, de telle sorte que chacune de celles-ci ayant moitié moins de circonstances favorables, soit restée inférieure. Ainsi l'imitation la plus fidèle qu'on puisse réaliser, dans la science sociale, d'une induction légitime fondée sur l'expérience directe, n'a que l'apparence spécieuse d'une preuve concluante, sans aucune valeur réelle.

§ 4. — La Méthode de Différence dans l'une ou l'autre de ses formes étant ainsi tout à fait hors de question, reste la Méthode de Concordance. Mais nous savons déjà quel est le peu de valeur de cette méthode dans les cas qui admettent une Pluralité de Causes; et les phénomènes sociaux sont précisément ceux où la pluralité domine au plus haut degré.

Supposons que l'observateur fasse la plus heureuse rencontre que puisse amener une combinaison de hasards favorables; qu'il trouve deux nations qui ne concordent en aucune particularité, si ce n'est en ce qu'elles pratiquent le système prohibitif et qu'elles sont prospères, ou un certain nombre de nations, toutes prospères, qui ne présentent aucune autre particularité antécédente commune à toutes que celle de suivre une politique prohibitive. Ne nous arrêtons pas à l'impossibilité de constater par l'histoire, ou même par l'observation contemporaine, qu'il en est réellement ainsi; que ces nations ne concordent dans aucune autre particularité de nature à exercer aussi une influence dans le même sens. Admettons que cette impossibilité est surmontée, et qu'il est constaté, en fait, qu'elles concordent seulement dans la pratique du système restrictif comme antécédent et la prospérité industrielle comme conséquent. Jusqu'à quel point peut-on présumer de là que le système prohibitif est la cause de la prospérité? La présomption est si faible qu'elle se réduit à rien. Pour être autorisés à inférer qu'un antécédent est la cause d'un effet donné, par cela que tous les autres antécé-

dents ont été reconnus susceptibles d'être éliminés, il faut que l'effet ne puisse avoir qu'une cause. S'il en admet plusieurs, il est tout naturel que chacune d'elles, prise isolément, puisse être éliminée. Or, dans le cas des phénomènes politiques, la supposition d'une cause unique, non-seulement manque de vérité, mais en est à une distance incommensurable. Les causes des phénomènes sociaux qui nous intéressent particulièrement, la sécurité, la richesse, la liberté, le bon gouvernement, la moralité publique, etc., ou leurs contraires, sont infiniment nombreuses; surtout les causes extérieures ou éloignées, les seules qui, en majeure partie, soient accessibles à l'observation directe. Aucune cause ne suffit seule à produire un de ces phénomènes; des causes sans nombre exercent sur eux une influence et peuvent contribuer, soit à les produire, soit à les empêcher. Ainsi donc, de ce que nous avons pu éliminer quelque circonstance, nous ne pouvons nullement inférer que cette circonstance ne contribuait pas à l'effet, même dans quelqu'un des cas d'où nous l'avons exclue. Nous pouvons bien conclure que l'effet est quelquefois produit sans elle, mais non que lorsqu'elle existe elle n'y contribue pas pour sa part.

Des objections semblables s'élèvent contre l'emploi de la Méthode des Variations Concomitantes. Si les causes qui agissent sur l'état d'une société produisaient des effets d'une nature tout à fait différente; si la richesse dépendait d'une cause, la paix d'une autre; si le peuple était vertueux par une troisième cause, intelligent par une quatrième, nous pourrions, sans être d'ailleurs en état de séparer les causes l'une de l'autre, rapporter à chacune d'entre elles la propriété de l'effet qui augmenterait quand la cause augmenterait et diminuerait quand elle diminuerait. Mais chaque attribut du corps social est soumis à l'influence de causes innombrables; et telle est l'action mutuelle des éléments coexistants de la société, que tout ce qui affecte l'un des plus importants d'entre eux affectera par cela seul tous les autres, sinon directement, du moins indirectement. Par conséquent, les effets des agents n'étant pas différents en qualité, et la quantité de

chacun d'eux étant le résultat mixte de tous les agents, les variations de l'ensemble ne peuvent présenter une proportion uniforme avec celles d'une quelconque de ses parties constituantes.

§ 5. — Reste la Méthode des Résidus, qui paraît, à première vue, moins étrangère à ce genre de recherche que les trois autres, parce qu'elle exige seulement une observation exacte des particularités d'un pays ou d'un état de société. La part faite de l'effet de toutes les causes dont les tendances sont connues, le résidu que ces causes n'expliquent pas peut être plausiblement attribué au restant des circonstances qu'on sait avoir existé. Cette méthode est à peu près celle que Coleridge (1) déclare avoir lui-même suivie dans ses essais politiques dans le *Morning Post*. « En présence d'un grand événement, je cherchais à découvrir dans l'histoire du passé celui qui y ressemblait le plus. Je me procurais, autant que possible, les historiens contemporains, les auteurs de Mémoires et les pamphlétaires du temps. Alors, séparant scrupuleusement les points de différence des points de ressemblance, je conjecturais, selon que la balance penchait d'un côté ou de l'autre, que le résultat serait le même ou qu'il serait différent. C'est ce que j'ai fait, par exemple, dans la série d'essais intitulés : « Comparaison de la France » sous Napoléon et de Rome sous les premiers Césars », et dans ceux qui suivirent « sur la probabilité de la restauration » finale des Bourbons ». J'ai suivi le même plan au commencement de la Révolution Espagnole, et avec le même succès, en prenant pour point de comparaison la guerre des Provinces-Unies avec Philippe II. » Dans cette recherche Coleridge employait évidemment la Méthode des Résidus; car, en « séparant les points de différence des points de ressemblance », il les pesait sans doute et ne se contentait pas de les compter; il choisissait parmi les points de concordance ceux qu'il supposait devoir par leur nature exercer une

(1) *Biographia literaria*, I, 214.

influence sur l'effet, et faisant la part de cette influence, il concluait que le reste du résultat devait être attribué aux points de différence.

Quelle que puisse être la valeur de cette méthode, elle n'est pas, comme nous l'avons depuis longtemps remarqué, une méthode d'observation et d'expérimentation pures; elle conclut, non d'une comparaison de cas, mais de la comparaison d'un cas avec le résultat d'une déduction préalable. Appliquée aux phénomènes sociaux, elle présuppose que les causes dont provenait une partie de l'effet sont déjà connues; et comme, ainsi que nous l'avons montré, elles ne peuvent avoir été connues par une expérience spécifique, elles doivent l'avoir été par déduction des principes de la nature humaine; et on n'a recours à l'expérience que comme à une ressource supplémentaire, pour déterminer les causes qui ont produit un résidu inexpliqué. Mais si l'on peut avoir recours aux principes de la nature humaine pour l'établissement de certaines vérités politiques, on le peut pour toutes. S'il est permis de dire que l'Angleterre a dû évidemment sa prospérité à son système prohibitif parce que, lors même qu'on a fait la part de toutes les autres tendances qui ont opéré concurremment, il reste encore une certaine quantité de prospérité à expliquer; il doit être également permis de remonter à la même source pour l'effet du système prohibitif, et d'examiner si les lois des motifs et des actions des hommes ne pourront pas nous rendre compte de ses tendances. Et, en fait, l'argument expérimental se réduira à la vérification d'une conclusion tirée de ces lois générales. Car nous pouvons bien retrancher l'effet d'une, de deux, de trois, de quatre causes, mais nous ne réussirons jamais à retrancher l'effet de toutes les causes moins une; et ce serait un curieux exemple des dangers d'un excès de circonspection, si, pour éviter l'emploi d'un raisonnement *à priori* sur l'effet d'une seule cause, nous nous obligions à faire autant de raisonnements *à priori* distincts qu'il y a de causes opérant concurremment avec cette cause particulière dans un cas donné.

Nous avons suffisamment caractérisé la grave erreur im-

pliquée dans cette conception du mode d'investigation propre aux phénomènes politiques que j'ai appelé la Méthode Chimique. Une discussion aussi longue n'aurait pas été nécessaire si les personnes qui ont sérieusement étudié quelque une des plus hautes branches des sciences physiques étaient les seules qui prétendissent donner des décisions dogmatiques en matière politique. Mais la plupart de ceux qui raisonnent sur ces matières, de manière à se satisfaire eux-mêmes et à contenter un cercle plus ou moins nombreux d'admirateurs, ne connaissent absolument rien des méthodes d'investigation scientifique, sauf quelques préceptes qu'ils continuent à répéter après Bacon, sans se douter seulement que les idées de Bacon sur la recherche scientifique ont fait leur temps, et que la science a fait un pas en avant. Il y en a donc probablement beaucoup auxquels ces remarques pourront être utiles. Dans un temps où la chimie elle-même, en étudiant les faits chimiques les plus complexes, ceux de l'organisme animal ou même végétal, s'est trouvée forcée de devenir une Science Déductive, et y a réussi, il n'est pas à craindre qu'une personne ayant des habitudes scientifiques et restée au courant des progrès généraux de la connaissance de la nature, soit jamais disposée à appliquer les méthodes de la chimie à l'étude des phénomènes les plus complexes du monde.

CHAPITRE VIII.

DE LA MÉTHODE GÉOMÉTRIQUE OU ABSTRAITE.

§ 1. — La fausse conception discutée dans le chapitre précédent est principalement, comme nous l'avons dit, le fait de personnes peu habituées à l'investigation scientifique. Les unes, les politiques pratiques, aiment mieux employer les lieux communs de la philosophie à justifier leur conduite, que de chercher à la diriger par des principes philosophiques; les autres, celles dont l'éducation est imparfaite, n'ayant aucune idée du choix et de la comparaison

rigoureuse des faits (qui sont les conditions de la formation d'une bonne théorie), essayent d'en établir une sur un petit nombre de coïncidences qu'elles ont notées au hasard.

La méthode vicieuse dont nous allons nous occuper maintenant est, au contraire, particulière aux esprits réfléchis et studieux. Elle ne pouvait être suggérée directement qu'à des personnes auxquelles la nature de la recherche scientifique est quelque peu familière, et qui, sachant qu'il est impossible d'établir par l'observation fortuite ou par l'expérimentation directe une théorie exacte de successions aussi complexes que celles des phénomènes sociaux, ont recours aux lois plus simples qui agissent immédiatement dans ces phénomènes, c'est-à-dire aux lois de la nature humaine. Ces penseurs comprennent (ce qui échappe aux partisans de la théorie chimique ou expérimentale) que la science sociale doit nécessairement être déductive. Mais faute d'avoir suffisamment réfléchi à la nature toute spéciale du sujet, et comme souvent (par suite d'une éducation scientifique trop écourtée) la géométrie est pour eux le type de toute science déductive, c'est à la géométrie plutôt qu'à l'astronomie ou aux sciences naturelles qu'ils assimilent, sans en avoir conscience, la science déductive des faits sociaux.

De toutes les différences qui distinguent la géométrie (science de faits coexistants, complètement indépendante des lois de succession des phénomènes) des Sciences physiques de Causation qu'on a pu rendre deductives, l'une des plus saillantes est que la géométrie ne peut présenter le cas, si fréquent dans la mécanique et dans ses applications, de forces qui se combattent, de causes qui se contrarient ou se modifient l'une l'autre. Il arrive continuellement en mécanique de rencontrer deux ou plusieurs forces motrices produisant, non le mouvement, mais le repos, ou un mouvement dans une direction différente de celle qui aurait été donnée par l'une ou par l'autre des forces génératrices. Il est vrai que l'effet des forces combinées est le même quand elles agissent simultanément, que si elles avaient agi l'une après l'autre ou à tour de rôle; et c'est en cela que consiste la diffé-

rence des lois mécaniques et des lois chimiques. Cependant les effets, qu'ils soient produits par une action successive ou simultanée, s'annulent l'un l'autre, soit totalement, soit en partie; ce que fait une force, l'autre le défait, soit partiellement, soit complètement. Rien de semblable n'a lieu en géométrie. Le résultat d'un principe géométrique ne contredit jamais le résultat d'un autre principe. Ce qui est démontré d'un théorème de géométrie, ce qui serait vrai n'existât-il pas d'autres principes géométriques, ne peut être ni modifié, ni rendu faux en vertu de quelque autre principe. Ce qui est une fois reconnu vrai est vrai dans tous les cas, quelque supposition qu'on puisse faire à l'égard de toute autre matière.

Maintenant, c'est une idée de ce genre que paraissent s'être formée, au sujet de la science sociale, les premiers penseurs qui ont entrepris de la traiter par une méthode déductive. La mécanique serait une science tout à fait assimilable à la géométrie si chaque mouvement résultait d'une seule force, et non du conflit de plusieurs forces. Dans la théorie géométrique de la société, on paraît supposer que tel est réellement le cas pour les phénomènes sociaux; que chacun résulte toujours d'une force unique, d'une seule propriété de la nature humaine.

Au point où nous sommes arrivés, il est inutile de rien ajouter pour prouver que tel n'est pas le vrai caractère des phénomènes sociaux. Il n'est pas un de ces phénomènes (les plus complexes de tous et, par conséquent, les plus susceptibles de modifications) qui ne subisse l'influence de forces innombrables; qui ne dépende de la conjonction d'un très-grand nombre de causes. Nous n'avons donc pas à prouver que la notion en question est une erreur, mais à prouver que cette erreur a été commise; que cette conception si fautive de la manière dont se produisent les phénomènes sociaux a été positivement et en fait adoptée.

§ 2. — Nous devons quant à présent laisser de côté la classe nombreuse de raisonneurs qui ont traité les faits so-

ciaux d'après les méthodes géométriques, sans admettre aucune modification d'une loi par une autre, parce que chez eux cette erreur se complique et résulte d'une autre erreur fondamentale, que nous avons déjà remarquée en passant, et dont nous traiterons plus amplement avant de conclure. J'entends parler de ceux qui déduisent leurs conclusions politiques, non de lois naturelles, non de successions de phénomènes, réelles ou imaginaires, mais de maximes pratiques inflexibles. Tels sont, par exemple, tous ceux qui fondent leur théorie politique sur ce qu'on appelle le droit abstrait, c'est-à-dire sur des maximes universelles, prétention dont nous avons déjà signalé la chimère. Tels sont encore ceux qui supposent un contrat social, ou tout autre genre d'engagement primitif, et qui l'appliquent aux cas particuliers par simple interprétation. En cela l'erreur fondamentale est de vouloir traiter un art comme une science et avoir un art déductif. Nous montrerons dans un autre chapitre combien cette tentative est irrationnelle. Il conviendra, au sujet de la théorie géométrique, d'emprunter nos exemples aux penseurs qui ont évité cette erreur additionnelle, et qui, en cela, ont une idée plus juste de la nature de la science politique.

Nous pouvons citer d'abord ceux qui prennent pour principe de leur philosophie politique, que le gouvernement est fondé sur la peur; que des craintes réciproques ont seules réuni les hommes dans l'état de société, et les y retiennent encore. Quelques-uns des premiers philosophes qui ont traité de la science politique, Hobbes en particulier, ont pris cette proposition, non pas implicitement, mais ouvertement, pour base de leur doctrine, et ont essayé de bâtir dessus une philosophie politique complète. Il est vrai que Hobbes ne jugeait pas cette maxime suffisante à elle seule pour porter toutes ses conclusions, et qu'il fut obligé d'y couvrir le double sophisme d'un contrat primitif; je dis un double sophisme, d'abord, parce que c'est donner une fiction pour un fait, et ensuite, parce que c'est prendre pour base d'une théorie un principe pratique, un précepte. Or,

il y a là *petitio principii*, puisque (comme nous l'avons remarqué en traitant de ce Sophisme) toute règle de conduite, lors même qu'elle est aussi obligatoire que peut l'être l'accomplissement d'une promesse, doit reposer elle-même sur la théorie du sujet, et la théorie, par conséquent, ne peut reposer sur elle.

§ 3. — Je passerai sur plusieurs exemples de moindre importance de l'emploi de la méthode géométrique en politique, pour en venir immédiatement au plus remarquable qu'ait présenté notre temps. L'erreur a été commise par des hommes qui connaissaient parfaitement la distinction de la science et de l'art; qui savaient que les préceptes de conduite doivent suivre, et non précéder, la constatation des lois de la nature, et que ce sont ces lois, et non les préceptes, qui peuvent légitimement donner lieu à l'application de la méthode déductive. Je veux parler de la doctrine de l'Intérêt de l'école de Bentham.

Les penseurs profonds et originaux qu'on rattache ordinairement à cette école ont fondé leur théorie générale du gouvernement sur une seule prémisse très-générale, à savoir, que les actions des hommes sont toujours déterminées par leurs intérêts. Il y a ambiguïté dans cette dernière expression, car, comme les mêmes philosophes, et spécialement Bentham, appellent intérêt tout ce qui plaît, la proposition peut être entendue dans ce sens que les actions des hommes sont toujours déterminées par ce qu'ils souhaitent. Ainsi comprise, pourtant, elle ne conduirait à aucune des conséquences que ces écrivains en ont tirées. Ce mot, quand ils l'emploient dans leurs raisonnements politiques, doit donc être entendu comme désignant (ainsi qu'ils l'ont d'ailleurs, à l'occasion, expliqué eux-mêmes) ce qu'on appelle communément l'intérêt personnel ou matériel.

Si donc on prend leur doctrine dans ce sens, une objection qui pourrait sembler fatale se présente *in limine*: c'est qu'une proposition si absolue est loin d'être universellement vraie. Les êtres humains ne sont pas dirigés dans toutes leurs

actions par leurs intérêts matériels. Cependant cette objection est moins concluante qu'il ne semble au premier abord, parce qu'en politique on n'a point affaire à la conduite d'individus, mais à celle d'une série de personnes (telle qu'une succession de rois) ou d'un corps, d'une multitude, telle qu'une nation, une aristocratie, une assemblée représentative; et tout ce qui est vrai d'une grande majorité du genre humain peut, sans trop d'erreur, être admis comme vrai d'une succession de personnes considérée comme un tout, ou d'une réunion de personnes dans laquelle l'acte de la majorité devient l'acte du corps tout entier. Ainsi donc, bien que la maxime soit quelquefois exprimée sans nécessité sous une forme paradoxale, les conséquences qu'on en tire subsisteraient également si l'assertion était restreinte à ceci: — la conduite d'une suite de personnes, ou de la majorité d'un corps, sera en gros dirigée par l'intérêt personnel. Nous sommes forcés d'accorder aux philosophes de cette école le bénéfice de cet énoncé plus rationnel de leur maxime fondamentale, lequel est d'ailleurs parfaitement conforme aux explications qu'ils en ont données eux-mêmes, lorsqu'ils les ont crues indispensables.

Ceci posé, la théorie en infère très-logiquement que, si les actions des hommes sont déterminées principalement par l'intérêt personnel, les seules personnes dont on puisse attendre un gouvernement conforme à l'intérêt des gouvernés sont celles dont les propres intérêts sont d'accord avec l'intérêt de ceux-ci. A cela on ajoute une troisième proposition, savoir, que les gouvernants ne peuvent avoir un intérêt personnel identique avec celui de leurs gouvernés qu'autant qu'ils sont responsables, c'est-à-dire, placés sous la dépendance des gouvernés. En d'autres termes (et c'est là la conclusion définitive), le désir de conserver ou la crainte de perdre le pouvoir et tout ce qui en dépend est le seul motif sur lequel on puisse compter pour déterminer chez les gouvernants un système de conduite d'accord avec l'intérêt général.

Nous avons ainsi un théorème fondamental de la science politique, consistant en trois syllogismes, et reposant prin-

cipalement sur deux prémisses générales, dans chacune desquelles un certain effet est considéré comme produit par une seule cause, et non par un concours de causes. Dans l'une on admet que les actions de la moyenne des gouvernants sont déterminées uniquement par l'intérêt personnel; dans l'autre que le sentiment d'une complète conformité d'intérêts avec les gouvernés n'est et ne peut être produit que par une seule cause, la responsabilité.

Aucune de ces propositions n'est complètement vraie, et la dernière est extrêmement éloignée de la vérité. Il n'est pas vrai que les actions, même de la moyenne des gouvernants, soient complètement ou presque complètement déterminées par l'intérêt personnel, ou même par l'idée qu'ils ont de leur intérêt personnel. Je ne parlerai pas de l'influence du sentiment du devoir ou des sentiments philanthropiques, mobiles sur lesquels on ne doit pas compter beaucoup, bien que (si l'on excepte les contrées ou les époques de profond abaissement moral) leur influence s'exerce à un certain degré sur presque tous les gouvernants et à un très-haut degré sur plusieurs. J'insiste seulement sur ce qui est vrai de tous les gouvernants, savoir, que le caractère et le cours de leurs actions subissent, dans une large mesure (indépendamment de tout calcul d'intérêt personnel), l'influence des idées courantes, des sentiments habituels, des manières générales de penser et d'agir, qui dominent dans la société dont ils sont membres, non moins que celle des sentiments, des usages, des opinions caractéristiques de la classe particulière de cette société à laquelle ils appartiennent eux-mêmes. Et si l'on ne tient pas compte de toutes ces choses, on ne pourra jamais rien comprendre à leur conduite. Ils ne sont pas moins influencés par les maximes et les traditions qu'ils tiennent d'autres gouvernants, leurs prédécesseurs. On a vu ces maximes et ces traditions conserver leur ascendant pendant de longues périodes, même contre les intérêts particuliers des gouvernants. Je laisse de côté l'influence d'autres causes moins générales. Ainsi donc, quoique l'intérêt particulier des gouvernants ou de la classe

qui gouverne soit un mobile très-puissant, constamment en jeu et le plus influent sur la conduite, il y a aussi une bonne partie de leurs actions que l'intérêt particulier n'explique pas; et les particularités mêmes qui rendent bon ou mauvais leur gouvernement subissent, dans une assez large mesure, l'influence de circonstances qu'on ne pourrait pas, sans impropriété, comprendre dans la signification du terme Intérêt Personnel.

Passons maintenant à l'autre proposition, d'après laquelle la responsabilité vis-à-vis des gouvernés serait la seule cause capable de produire chez les gouvernants le sentiment d'une identité d'intérêts avec la communauté. Elle peut encore moins que la précédente être admise comme vérité universelle. Je ne parle pas d'une identité d'intérêt complète; car c'est là une chimère impossible, et qu'en tout cas la responsabilité vis-à-vis du peuple ne saurait certainement produire. Je parle d'une identité dans les points essentiels; et cet essentiel varie selon les temps et les lieux. Il arrive très-souvent que ce que les gouvernants devraient faire dans l'intérêt général est aussi ce qu'ils sont portés à faire par le plus pressant de leurs intérêts particuliers, la consolidation de leur pouvoir. Ainsi, l'extinction de l'anarchie et de la résistance à la loi, l'établissement complet de l'autorité du gouvernement central dans un état social comme celui de l'Europe au moyen âge, est un des plus grands intérêts du peuple, et aussi des gouvernants, simplement parce qu'ils sont les gouvernants; et leur responsabilité ne pourrait pas donner plus de force, et pourrait plutôt de bien des manières en ôter, aux motifs qui les poussent à poursuivre ce but. Pendant la plus grande partie du règne d'Élisabeth, et de beaucoup d'autres monarques qu'on pourrait nommer, le sentiment de l'identité d'intérêt existant entre le souverain et la majorité du peuple était probablement plus fort qu'il ne l'est d'ordinaire sous les gouvernements responsables. Tout ce que le peuple a le plus à cœur, le souverain l'a le plus à cœur aussi. Qui donc, de Pierre le Grand ou des sauvages qu'il entreprenait de civi-

liser, avait la vue la plus claire et le sentiment le plus vif des choses qui convenaient le mieux à l'intérêt réel de ces sauvages?

Je ne prétends pas ici établir une théorie du gouvernement, et je n'ai pas à déterminer la valeur relative des circonstances que l'école des géomètres politiques a laissées en dehors de son système et de celles qu'elle y a fait entrer. Ma seule affaire est de montrer que leur méthode n'est pas scientifique, et non de mesurer l'étendue de l'erreur qui peut avoir affecté leurs conclusions pratiques.

Ce n'est d'ailleurs que justice de remarquer que leur méprise portait moins sur le fond que sur la forme, et consistait à exposer sous une forme systématique et comme solution scientifique d'une grande question philosophique, ce qui aurait dû n'être présenté que comme le thème de la polémique du jour; car, en réalité, ce n'était pas autre chose. Bien que les actions des gouvernants ne soient pas complètement déterminées par leurs intérêts personnels, c'est principalement comme sûreté contre ces intérêts qu'on exige des garanties constitutionnelles; et des garanties de ce genre sont indispensables en Angleterre et dans toutes les autres nations de l'Europe moderne. Il est vrai aussi que, chez ces mêmes nations et à notre époque, la responsabilité vis-à-vis des gouvernés est le seul moyen pratique de créer le sentiment d'une identité d'intérêt, dans les cas et sur les points où ce sentiment n'est pas suffisamment prononcé. A tout cela, comme aux arguments qu'on peut en déduire en faveur de mesures à prendre pour perfectionner notre système représentatif, je n'ai rien à objecter; mais je regrette, je l'avoue, que le fragment minime, quoique très-important, de philosophie gouvernementale dont on avait besoin immédiatement pour plaider la cause de la réforme parlementaire, ait été présentée par des penseurs si éminents comme une théorie complète.

Il n'est pas permis de supposer, et en fait il n'est pas vrai, que ces philosophes aient cru que le petit nombre de prémisses de leur théorie renferme tout ce qui est nécessaire

pour expliquer les phénomènes sociaux, ou pour déterminer le choix des formes de gouvernement et des mesures législatives et administratives. Ils étaient trop instruits, trop intelligents, quelques-uns mêmes étaient des esprits trop circonspects et trop pratiques pour commettre cette erreur. Ils auraient et ils ont, en effet, appliqué leurs principes avec une foule de restrictions. Mais des restrictions ne sont pas ce qu'il faut ici. Il y a peu de chances de remédier par des changements dans la construction d'une théorie au défaut de largeur de ses fondements. C'est un procédé antiphilosophique de bâtir une science avec un petit nombre des agents qui déterminent les phénomènes, et d'abandonner le reste à la routine et aux conjectures. Il faut, ou ne pas prétendre à une forme scientifique, ou étudier également tous les agents déterminants, et essayer, autant que possible, de les faire entrer tous dans l'enceinte de la science; sans quoi on accordera infailliblement trop d'attention à ceux dont la théorie tient compte, pendant qu'on négligera, et qu'on méconnaîtra probablement, l'importance des autres. Il serait à désirer que les conclusions fussent toujours tirées de l'ensemble des lois naturelles qui se trouvent en jeu, et pas seulement d'une partie, lors même que les lois omises seraient assez insignifiantes en comparaison des autres pour pouvoir être négligées dans la plupart des cas et des applications. Mais il n'en est pas ainsi, tant s'en faut, dans la science sociale. Les phénomènes de la société ne dépendent pas, dans les points essentiels, d'un agent unique, d'une seule loi de la nature, plus ou moins modifiés, mais sans conséquences importantes, par d'autres agents. Ils sont soumis à l'influence de toutes les qualités de la nature humaine; et pas une de ces qualités n'exerce son influence à un faible degré; il n'y en a pas une dont la suppression ou une altération un peu forte ne soit capable de modifier considérablement tout l'aspect de la société, et de changer plus ou moins les successions des phénomènes sociaux.

La théorie qui a fait l'objet de ces remarques est, dans ce pays du moins, le principal exemple contemporain de ce que

j'ai appelé la Méthode Géométrique de philosopher dans la science sociale. Aussi en avons-nous fait un examen plus détaillé qu'il n'aurait convenu sans cela dans un ouvrage comme celui-ci. Ayant ainsi donné une explication suffisante des deux méthodes vicieuses, nous passerons sans autres préliminaires à la vraie méthode, celle qui (comme les sciences physiques les plus complexes) procède par déduction, mais par déduction d'un grand nombre de prémisses, et non d'une seule ou de quelques-unes seulement, et prend chaque effet pour ce qu'il est réellement, comme la résultante d'une multitude de causes, opérant tantôt par un seul, tantôt par plusieurs des agents mentaux ou lois de la nature humaine.

CHAPITRE IX.

DE LA MÉTHODE PHYSIQUE, OU DÉDUCTIVE CONCRÈTE.

§ 1. — Après ce qui a été dit pour expliquer la nature de l'investigation des phénomènes sociaux, le caractère général de la méthode propre à cette recherche est suffisamment déterminé; nous n'avons plus à le prouver, mais seulement à le résumer. Si complexes que soient les phénomènes, toutes leurs successions et leurs coexistences résultent des lois des éléments séparés. Dans les phénomènes sociaux, l'effet produit par un ensemble complexe de circonstances est toujours précisément la somme des effets de ces circonstances prises isolément; et la complexité ne vient pas du nombre des lois elles-mêmes, qui n'est pas très-grand, mais du nombre et de la variété extraordinaires des données ou éléments, des agents qui, en vertu de ce petit nombre de lois, coopèrent à l'effet. Ainsi donc, la Science Sociale, qui, par un barbarisme commode, a été appelée la Sociologie, est une science déductive, non pas sans doute à la manière de la géométrie, mais à celle des Sciences physiques les plus complexes. Elle infère la loi de chaque effet des lois de Causation dont dépend cet effet; non de la loi d'une seule cause,

comme dans la méthode géométrique, mais des lois de toutes les causes qui exercent conjointement une influence sur l'effet. Bref, sa méthode est la Méthode Déductive Concrète; celle dont l'application la plus parfaite est l'astronomie, un peu moins parfaite la philosophie naturelle, et dont l'emploi, avec les appropriations et les précautions requises, commence à régénérer la physiologie.

Sans aucun doute ces appropriations et précautions sont indispensables en Sociologie. En appliquant à cette étude, la plus complexe de toutes, la seule méthode reconnue apte à apporter la lumière de la science, même dans des phénomènes bien moins compliqués, nous devons savoir que cette même complexité qui rend plus nécessaire l'instrument de la Déduction le rend aussi plus précaire, et nous devons être préparés à faire face, par des moyens appropriés, à ce surcroît de difficulté.

Les actions et les sentiments des êtres humains dans l'état social sont entièrement réglés par des lois psychologiques et éthologiques. Quelle que soit l'influence qu'une cause exerce sur les phénomènes sociaux, elle l'exerce par ces lois. En supposant donc que les lois des actions et des sentiments humains soient suffisamment connues, il n'est pas très-difficile de déterminer d'après ces lois la nature des effets sociaux qu'une cause donnée tend à produire. Mais quand il s'agit de combiner ensemble plusieurs tendances et de calculer le résultat total d'un grand nombre de causes coexistantes, et surtout lorsqu'en essayant de prévoir ce qui arrivera réellement dans un cas donné, nous sommes obligés d'apprécier et de combiner les influences de toutes les causes qui existent dans ce cas, nous entreprenons une tâche qu'il est interdit aux facultés humaines de mener jamais bien loin.

Si toutes les ressources de la science sont insuffisantes pour permettre de calculer *à priori*, avec une rigoureuse exactitude, l'action mutuelle de trois corps gravitant l'un vers l'autre, on peut juger avec quelle chance de succès nous essayerions de calculer le résultat des tendances contraires qui agissent dans mille directions différentes et

produisent à un instant donné et dans une société donnée mille changements divers; fussions-nous même en mesure, comme il le faudrait, de distinguer nettement, d'après les lois de la nature humaine, les tendances elles-mêmes, en tant qu'elles dépendent de causes accessibles à l'observation et de déterminer la direction que chacune d'elles, si elle agissait seule, imprimerait à la société, et de pouvoir s'assurer, d'une manière générale au moins, que quelques-unes de ces tendances sont plus puissantes que d'autres.

Mais sans méconnaître les imperfections nécessaires de la méthode *à priori* appliquée à un pareil sujet, nous ne devons pas non plus les exagérer. Les mêmes objections que soulève la Méthode de Déduction dans son plus difficile emploi peuvent lui être opposées, comme nous l'avons vu précédemment, dans ses applications les plus faciles; et là même elles n'auraient pu être écartées s'il n'y avait pas eu, ainsi que nous l'avons pleinement expliqué, un remède. Ce remède consiste dans le procédé que, sous le nom de Vérification, nous avons signalé comme la troisième partie constituante et essentielle de la Méthode Déductive, et qui n'est autre chose que la comparaison des conclusions du raisonnement, soit avec les phénomènes concrets mêmes, soit avec leurs lois empiriques quand on peut en obtenir. Le fondement de notre confiance, dans une science déductive concrète, n'est pas le raisonnement *à priori* même, mais l'accord de ses résultats avec ceux de l'observation *à posteriori*. La valeur de chacun de ces procédés, pris isolément, diminue à mesure que la complication du sujet augmente, et dans une progression si rapide qu'elle devient bientôt tout à fait nulle; mais la confiance au concours de ces deux sortes de preuves ne diminue pas, tant s'en faut, dans la même proportion, ni même nécessairement beaucoup. Il n'en résulte qu'un trouble apporté dans l'ordre de priorité des deux procédés, qui va quelquefois jusqu'à un renversement complet, c'est-à-dire, qu'au lieu de déduire les conclusions par le raisonnement et de les vérifier

(1) Vol. I, p. 517.

par l'observation, il faut, dans certains cas, commencer par les obtenir sous forme de conjectures au moyen de l'expérience spécifique, et les rattacher ensuite aux principes de la nature humaine par des raisonnements *à priori* qui deviennent ainsi en réalité une Vérification.

Le seul penseur possédant une connaissance suffisante des méthodes scientifiques en général, qui ait essayé de caractériser la Méthode de la Sociologie, M. Comte, considère cet ordre renversé comme absolument inhérent à la nature de la théorie sociologique. Pour lui, la science sociale consiste essentiellement en des généralisations de l'histoire, qui sont vérifiées, et non primitivement suggérées, par déduction des lois de la nature humaine. Quoique cette opinion, dont je vais essayer de montrer l'importance, contienne une vérité, je ne puis m'empêcher de croire que cette vérité est énoncée d'une manière trop absolue, et qu'il y a dans l'investigation sociologique une place considérable pour la Méthode Déductive directe, aussi bien que pour le procédé inverse.

Il sera montré, en fait, dans le chapitre suivant, qu'il y a certaines recherches sociologiques auxquelles, en raison de leur prodigieuse complication, la méthode de déduction directe est tout à fait inapplicable, tandis que, d'autre part, et par une heureuse compensation, c'est précisément dans les cas de ce genre que nous pouvons obtenir les meilleures lois empiriques. La Méthode Inverse est donc exclusivement applicable à ces recherches. Mais il y a aussi, comme on va le voir, d'autres cas où il est impossible d'obtenir par l'observation directe rien qui mérite le nom de loi empirique; et heureusement ces cas sont précisément ceux où la Méthode Directe offre le moins de prise à l'objection dont elle est toujours passible à quelque degré.

Nous commencerons donc par considérer la Science Sociale comme science de Déduction Directe, et nous rechercherons la nature et les limites des résultats qu'on peut y obtenir par ce mode d'investigation. Ensuite, dans un chapitre séparé, nous examinerons et nous essayerons de caractériser le procédé inverse.

§ 2. — Il est évident d'abord que la Sociologie, considérée comme un système de déduction *à priori*, ne peut être une Science de prévisions positives, mais seulement de tendances. Nous pouvons être en état de conclure des lois de la nature humaine appliquées aux circonstances d'un état donné de la société qu'une cause particulière opérera d'une certaine manière, si elle n'est pas contrariée; mais nous ne pouvons jamais assurer dans quelles limites ni à quel degré elle opérera ainsi, ni affirmer avec certitude qu'elle ne sera pas contrariée. En effet, nous ne pouvons que rarement connaître, même approximativement, tous les agents qui peuvent coexister avec elle, et encore moins calculer le résultat collectif de tant d'éléments combinés. Cependant, il faut ici remarquer une fois de plus qu'une connaissance insuffisante pour la prédiction peut être très-utilisable pour la pratique. Il n'est pas nécessaire pour la sage administration des affaires de la Société, pas plus que pour celle de nos affaires privées, d'être en état de prévoir infailliblement les résultats de nos actions. Il nous faut tendre à notre but par des moyens qui peuvent ne pas réussir et prendre des précautions contre des dangers qui ne se réaliseront peut-être jamais. Le but des politiques pratiques est d'entourer une société donnée du plus grand nombre possible de circonstances à tendances avantageuses, et d'écarter ou de neutraliser, autant qu'il se peut, celles dont les tendances sont nuisibles. Une connaissance des tendances seules, sans nous permettre de prévoir exactement leur résultat combiné, nous le permet cependant dans une certaine mesure.

Cependant, ce serait une erreur de supposer que, même à l'égard des tendances, nous puissions obtenir de cette manière un grand nombre de propositions vraies de toutes les sociétés sans exception. Une pareille supposition serait inconciliable avec la nature éminemment variable des phénomènes sociaux, et avec la multitude et la diversité des circonstances qui les modifient, et qui ne sont jamais identiques, ni même à peu près semblables, dans deux sociétés différentes ou dans deux périodes différentes de la même

société. Cet obstacle serait moins sérieux si, malgré le grand nombre des causes agissant sur la société en général, celles qui exercent une influence sur un aspect particulier de l'organisation sociale étaient limitées. Nous pourrions, en effet, alors isoler un phénomène social particulier et en rechercher les lois, sans aucun embarras provenant du reste. Mais c'est précisément l'opposé qui a lieu. Tout ce qui affecte, à un degré appréciable, un élément quelconque de l'état social, affecte, par l'intermédiaire de celui-ci, tous les autres éléments. Le mode de production de tous les phénomènes sociaux est un cas signalé de l'Entremêlement des Lois. Nous ne pouvons jamais connaître théoriquement et déterminer pratiquement la condition d'une société sous un certain rapport, sans prendre en considération sa condition sous tous les autres rapports. Il n'y a pas un phénomène social qui ne subisse plus ou moins l'influence de tous les autres éléments de l'état de la même société, et, par conséquent, de toutes les causes qui influent sur les autres phénomènes sociaux contemporains. Bref, il y a là ce que les physiologistes appellent un *consensus*, semblable à celui qui existe entre les divers organes et les diverses fonctions physiques de l'homme et des animaux les plus parfaits, et qui constitue une des nombreuses analogies qui ont rendu universelles les expressions : « corps politique » et « corps naturel ». Il résulte de ce *consensus* que jamais dans deux sociétés, à moins qu'elles ne soient semblables dans toutes les circonstances qui les entourent et les influencent (ce qui impliquerait la complète similitude de leur histoire), aucune portion des phénomènes ne pourra se correspondre exactement, si ce n'est par accident, et qu'une même cause n'y produira jamais précisément le même effet. Une cause, à mesure que son action se répand à travers la société, rencontre toujours quelque part des groupes différents d'agents, et ses effets sur quelques-uns des phénomènes sociaux sont par là différemment modifiés; et ces différences, par leur réaction, produisent des différences, même dans les effets qui sans cela eussent été identiques. Nous ne pouvons donc jamais affirmer

avec certitude qu'une cause, qui a une tendance particulière chez un certain peuple ou à une certaine époque, aura exactement la même tendance chez un autre peuple ou à une autre époque, sans nous reporter à nos prémisses, et sans refaire pour cette autre époque ou cette autre nation une analyse de toutes leurs circonstances, semblable à celle que nous avons faite pour la première. La science déductive de la société n'établira donc pas de théorème affirmant d'une manière universelle l'effet d'une certaine cause; mais elle nous apprendra à établir le théorème qui convient dans un cas donné. Elle ne donnera pas les lois de la société en général, mais les moyens de déterminer les phénomènes d'une société donnée d'après les éléments et les Data particuliers de cette société.

Toutes les propositions générales formulables par la science déductive sont donc hypothétiques, dans le sens le plus rigoureux du mot. Elles sont fondées sur la supposition d'une certaine réunion de circonstances, et énoncent comment une cause donnée opérerait dans ces circonstances, supposé qu'il n'y en aurait pas d'autres combinées avec elles. Si les circonstances supposées ont été calquées sur celles d'une société existante, les conclusions seront vraies de cette société, pourvu toutefois que l'effet de ces circonstances ne soit pas modifié par d'autres dont on n'a pas tenu compte. Si l'on veut approcher davantage de la vérité concrète, on ne le peut qu'en prenant, ou en essayant de prendre, en considération un plus grand nombre de circonstances caractéristiques.

Cependant, vu la rapidité avec laquelle l'incertitude de nos conclusions s'accroît à mesure que nous essayons de tenir compte dans nos calculs de l'effet d'un plus grand nombre de causes concourantes, les combinaisons hypothétiques de circonstances, sur lesquelles nous construisons les théorèmes généraux de la science, ne peuvent se compliquer beaucoup sans que les chances d'erreur s'accumulent dans une progression si rapide qu'elles enlèvent bientôt toute leur valeur aux conclusions. Ce mode de recherche, considéré comme moyen d'obtenir des propositions générales, doit donc, sous peine de devenir tout à fait frivole, être limité à ces classes

de faits qui, tout en subissant comme les autres l'influence de tous les agents sociaux, ne sont, principalement au moins, sous l'influence *immédiate* que d'un petit nombre.

§ 3. — Malgré le *consensus* universel des phénomènes sociaux, en vertu duquel tout ce qui a lieu dans une partie quelconque de la société a une influence sur toutes les autres parties; malgré l'ascendant souverain que l'état général de la civilisation et du progrès social, dans une société donnée, doit exercer sur tous les phénomènes partiels et subordonnés, il n'en reste pas moins vrai que des classes différentes de faits sociaux dépendent immédiatement et en premier ressort de causes différentes; d'où il suit qu'il est non-seulement avantageux, mais nécessaire, de les étudier à part, absolument comme dans le corps naturel on étudie séparément la physiologie et la pathologie de chacun des principaux organes et tissus, quoiqu'il subisse l'influence de l'état de tous les autres, et que la constitution particulière et l'état général de santé de l'organisme coopèrent avec les causes locales, et souvent l'emportent sur elles, pour déterminer l'état d'un organe particulier.

C'est sur ces considérations qu'est fondée l'existence de branches ou parties distinctes et séparées, quoique non indépendantes, de la théorie sociologique.

Il y a, par exemple, une vaste classe de phénomènes sociaux dans laquelle les causes immédiatement déterminantes sont en première ligne celles qui agissent par le désir de la richesse, et dont la principale loi psychologique, familière à tout le monde, est qu'on préfère un gain plus grand à un moindre. J'entends par là cette partie des phénomènes de la société qui résulte des opérations industrielles ou productives des hommes, et de ceux de leurs actes par lesquels s'opère la distribution des produits de ces opérations industrielles, en tant qu'elle n'est pas effectuée par force ou modifiée par le don volontaire. En raisonnant uniquement d'après cette loi de la nature humaine, et d'après les principales circonstances extérieures (universelles ou limitées

à des états de société particuliers), qui par elle agissent sur l'esprit humain, nous pouvons expliquer et prévoir cette partie des phénomènes sociaux, en tant qu'ils dépendent de cette classe de circonstances seulement, sans s'enquérir de l'influence de toutes les autres circonstances de la société, et, par conséquent, sans ramener non plus les circonstances dont on tient compte à leur source possible dans certains autres faits de l'état social, et sans avoir égard à la manière dont certaines de ces autres circonstances peuvent intervenir pour annuler ou modifier l'effet des premières. On peut ainsi constituer une science qui a reçu le nom d'Économie Politique.

Le motif de la séparation de cette classe de phénomènes sociaux de ceux d'une autre nature et de la création d'une science distincte est qu'ils dépendent *principalement*, au moins en premier ressort, d'un seul ordre de circonstances; et que, lors même que d'autres circonstances interviennent, la constatation de l'effet attribuable uniquement aux premières est une opération assez compliquée et assez difficile pour qu'il soit utile de l'exécuter une fois pour toutes, sauf à tenir compte ensuite de l'effet des circonstances modificatrices; d'autant que certaines combinaisons fixes des premières peuvent se présenter souvent en conjonction avec les circonstances perpétuellement fluctuantes de la seconde classe.

L'Économie Politique, comme je l'ai dit dans une autre occasion, ne s'occupe que des phénomènes sociaux qui se produisent en vue de l'acquisition de la richesse. Elle fait entièrement abstraction de toute passion, de tout mobile, autres que les passions et les mobiles qu'on peut considérer comme les principes perpétuellement en lutte avec le désir de la richesse, à savoir, l'aversion pour le travail et le désir de la jouissance immédiate de plaisirs coûteux. Ces principes, elle les fait plus ou moins entrer dans ses calculs, parce qu'ils ne se bornent pas, comme les autres désirs, à contrarier accidentellement la recherche de la richesse, mais qu'ils l'accompagnent toujours comme un frein ou un obstacle,

et sont perpétuellement en vue dans l'étude des faits économiques. L'Économie Politique considère le genre humain comme occupé uniquement de l'acquisition et de la consommation de la richesse; son but est de montrer quelle serait la conduite des hommes vivant en état de société, si ce mobile, abstraction faite des deux mobiles contraires indiqués plus haut, était la règle absolue de toutes leurs actions. Elle montre le genre humain, mû par ce désir, accumulant la richesse et l'employant à la production de richesses nouvelles, sanctionnant par un accord mutuel l'institution de la propriété, établissant des lois pour empêcher les individus d'empiéter sur la propriété d'autrui par violence ou par fraude, imaginant diverses combinaisons pour rendre le travail plus productif, réglant à l'amiable la répartition du produit sous l'influence de la concurrence (la concurrence étant elle-même régie par certaines lois, lesquelles lois sont en définitive les régulateurs de la répartition du produit), enfin employant certains expédients (tels que la monnaie, le crédit, etc.), pour en faciliter la distribution. Quoique bon nombre de ces opérations aient des mobiles multiples, l'économie politique les rattache toutes à un seul, le désir de la richesse. La science poursuit ainsi la recherche des lois qui régissent ces diverses opérations, en supposant que l'homme est un être qui, par une nécessité de sa nature, préfère toujours et dans tous les cas une richesse plus grande à une moindre, sans autre exception que celle résultant des deux motifs contraires spécifiés plus haut. Ce n'est pas qu'il y ait jamais eu un économiste assez absurde pour supposer que le genre humain soit réellement ainsi constitué; mais ce procédé est, par la nature des choses, imposé à la science. Lorsqu'un effet dépend d'un concours de causes, ces causes doivent être étudiées une à une, et leurs lois cherchées séparément, si l'on veut, au moyen des causes, acquérir le pouvoir de prédire ou de contrôler l'effet; car la loi de l'effet est composée des lois de toutes les causes qui le déterminent. Il a fallu connaître la loi de la force centripète et celle de la

force tangentielle, avant de pouvoir expliquer ou prédire les mouvements de la terre et des planètes. Il en est de même de la manière d'agir de l'homme en société. Pour juger comment il agira sous l'influence des désirs et des aversions qui l'agitent concurremment, il faut savoir comment il agirait sous l'influence exclusive de chacune de ces causes en particulier. Il n'y a peut-être pas dans la vie d'un homme une seule action qui n'ait sa source dans quelque impulsion immédiate ou éloignée autre que le désir de la richesse. Quant à ces branches de l'activité humaine dont la richesse n'est pas le principal objet, l'économie politique ne prétend pas que ses conclusions leur soient applicables. Mais il y en a aussi d'autres dans lesquelles l'acquisition de la richesse est le but principal et avoué. C'est uniquement de celles-là que s'occupe l'économie politique. Son procédé nécessaire consiste à envisager la fin principale et avouée comme si elle était la fin unique, hypothèse qui de toutes les suppositions aussi simples est la plus voisine de la vérité. L'économiste recherche quelles sont les actions que produirait ce désir s'il n'était pas combattu par quelque autre. On obtient ainsi la plus grande approximation possible de l'ordre réel des affaires humaines dans cette sphère. On doit ensuite rectifier cette approximation en tenant compte des effets de toutes les impulsions d'une autre nature dont on peut prouver l'intervention dans le résultat pour chaque cas particulier. Dans un petit nombre seulement des cas les plus saillants (comme l'importante question du principe de population), ces corrections sont intercalées dans les expositions de l'économie politique elle-même, en s'écartant un peu, dans un intérêt pratique, de la rigueur d'un arrangement purement scientifique. En tant qu'on sait, ou qu'on peut présumer, que la conduite des hommes dans la poursuite de la richesse est sous l'influence collatérale de quelque mobile autre que le désir d'acquiescer la plus grande quantité de richesse avec le moins de travail possible, les conclusions de l'économie politique feront défaut à l'explication ou à la prédiction des événements

réels, jusqu'à ce qu'on les ait modifiées en tenant exactement compte du degré d'influence de l'autre cause (1). »

On peut, dans un état donné de société, tirer de propositions générales du genre de celles que nous avons indiquées ci-dessus des règles pratiques importantes, même en négligeant provisoirement l'influence des causes diverses dont la théorie ne tient pas compte, ainsi que l'effet des changements progressifs dans l'état général de la société. C'a été, il est vrai, une erreur très-commune chez les économistes d'appliquer les conclusions tirées des éléments d'un certain état de société à d'autres états dans lesquels beaucoup d'éléments ne sont pas les mêmes. Mais, même alors, il n'est pas difficile, en reprenant les démonstrations, et en introduisant de nouvelles prémisses à la place convenable, de rendre applicable aux autres cas le raisonnement qui a servi pour le premier.

Par exemple, dans la question des lois de la distribution du produit du travail, les économistes anglais raisonnent d'après une supposition qui n'est guère réalisée ailleurs qu'en Angleterre et en Écosse, à savoir, que le produit est « partagé entre trois classes, tout à fait distinctes les unes des autres, les cultivateurs, les capitalistes et les propriétaires fonciers, et que les individus appartenant à ces trois classes sont des agents libres auxquels il est permis, en droit et en fait, d'exiger de leur travail, de leur capital ou de leur terre, le prix qu'ils peuvent en obtenir. Les conclusions de la science, étant toutes appropriées à une société ainsi constituée, doivent être révisées toutes les fois qu'on les applique à une autre. Elles sont inapplicables dans les pays où les seuls capitalistes sont les propriétaires fonciers desquels les travailleurs eux-mêmes sont aussi la propriété, comme c'est le cas dans les pays à esclaves. Elles sont inapplicables là où l'État est presque le seul propriétaire foncier, comme dans l'Inde. Elles le sont encore partout où généralement le

(1) *Essais sur quelques questions pendantes d'économie politique*, p. 137-140.

cultivateur est à la fois le propriétaire de la terre et du capital, comme en France, ou du capital seulement, comme en Irlande. On peut donc souvent, et avec raison, objecter aux économistes de l'école actuelle, « qu'ils entreprennent de construire un édifice durable avec des matériaux qui ne le sont pas ; qu'ils supposent l'immutabilité d'états sociaux dont un grand nombre sont, de leur nature, changeants et progressifs, et qu'ils avancent, avec aussi peu de réserves que si c'étaient des vérités universelles et absolues, des propositions qui ne sont peut-être applicables à aucun autre état de société que celui, tout spécial, dans lequel l'auteur se trouve placé. » Mais cela n'ôte rien à la valeur des propositions relatives à l'état de société dont elles ont été tirées. Et même dans leur application aux autres états de société, « il ne faudrait pas croire que la science soit aussi infidèle et aussi pauvre qu'il le semblerait d'après ces considérations. Bien qu'un grand nombre de ses solutions n'aient qu'une vérité locale, la méthode d'investigation est applicable universellement ; et de même que celui qui a résolu un certain nombre d'équations algébriques peut sans difficulté résoudre toutes les autres du même genre, de même celui qui connaît l'économie politique de l'Angleterre, ou même du Yorkshire, connaît l'économie politique, actuelle ou possible, de toutes les nations, pourvu qu'il ait assez de bon sens pour ne pas s'attendre à voir la même conclusion sortir de prémisses différentes ». Quiconque possède pleinement les lois qui, sous le régime de la libre concurrence, déterminent le revenu, les profits et les salaires touchés par les propriétaires fonciers, les capitalistes et les travailleurs, dans un état de société où ces trois classes sont complètement distinctes, n'éprouvera aucune difficulté à déterminer les lois très-différentes qui régissent la distribution du produit entre les classes intéressées, dans les pays où l'industrie agricole et la propriété foncière se trouvent dans quelque une des conditions indiquées dans l'extrait qui précède (1).

(1) Les citations de ce paragraphe sont tirées d'un article de l'auteur publié dans une Revue en 1834.

§ 4. — Je n'entreprendrai pas ici de décider quelles autres sciences hypothétiques ou abstraites, semblables à l'Économie Politique, pourraient être détachées du corps général de la science sociale, ni quelles autres parties des phénomènes sociaux sont dans une dépendance assez étroite et assez complète d'une classe particulière de causes pour qu'il fût utile de créer une science préliminaire de ces causes, en renvoyant la considération des autres causes qui agissent par l'intermédiaire des premières ou concurremment avec elles à une période ultérieure de la recherche. Il y a pourtant une de ces branches séparées qui ne peut être passée sous silence, vu son importance tout à fait supérieure entre toutes les autres. Comme les autres, elle ne s'occupe directement que des causes d'une seule classe de faits sociaux, mais d'une classe dont l'influence immédiate ou éloignée est prépondérante sur tout le reste. Je veux parler de ce qu'on peut appeler l'Éthologie Politique, ou la théorie des causes qui déterminent le type de caractère propre à une nation ou à une époque. De toutes les branches secondaires de la science sociale, c'est celle qui est jusqu'à présent le plus complètement restée dans l'enfance. On ne sait presque rien des causes du caractère national ; et de tous les effets des institutions sociales le moins étudié et le moins compris est celui qu'elles produisent sur le caractère de la nation. Et il n'y a pas lieu de s'en étonner, si l'on considère l'état d'enfance de l'Éthologie elle-même, de laquelle doivent être tirées les lois dont les vérités de l'éthologie politique ne sont que des résultats et des applications.

Cependant, en examinant de plus près le sujet, on verrait que les lois du caractère national (ou collectif) sont de beaucoup la classe la plus importante des lois sociologiques. Et d'abord, le caractère formé par un ordre de circonstances sociales quelconque est en lui-même le phénomène le plus intéressant de cet état de société, et, de plus, aussi un fait qui contribue largement à la production de tous les autres phénomènes ; enfin, et par dessus tout, le caractère, c'est-à-dire les opinions, les sentiments et les habitudes de la nation,

si dépendants qu'ils soient de l'état de société qui les précède, sont aussi, dans une large mesure, les causes de l'état de société qui les suit; ils sont l'agent par lequel toutes les circonstances de la société purement artificielles, par exemple, évidemment les coutumes et, non moins certainement, les lois, sont modelées, soit par l'influence directe du sentiment public sur les pouvoirs publics, soit par celle des opinions et du sentiment de la nation sur le système de gouvernement et sur la formation du caractère des gouvernants.

Comme on pouvait s'y attendre, la partie la plus imparfaite des branches de la science sociale qui ont été cultivées comme des sciences distinctes est l'explication de la manière dont leurs conclusions sont affectées par des considérations éthologiques. Cette lacune n'est pas un défaut, tant qu'on les considère comme sciences abstraites ou hypothétiques, mais elle les vicie dans leur application pratique, en tant que branches d'une science sociale compréhensive. En économie politique, par exemple, les Anglais admettent tacitement des lois empiriques de la nature humaine qui ne valent que pour la Grande-Bretagne et les États-Unis. Entre autres choses, ils supposent toujours une activité de concurrence qui, comme fait mercantile général, n'existe dans aucun pays du monde autre que ces deux-là. Un économiste anglais, comme ses compatriotes en général, ne sait pas qu'il est fort possible que des hommes occupés à vendre des marchandises sur un comptoir aient plus de souci de leurs aises ou de leur vanité que de leur gain pécuniaire. Cependant ceux qui connaissent les mœurs du Continent savent quels motifs, futiles en apparence, l'emportent souvent sur l'amour du lucre, même dans les opérations dont l'argent est l'objet direct. Plus progressera la culture de la science de l'éthologie, mieux seront comprises les diversités de caractère individuel et national, et plus diminuera probablement le nombre des propositions qu'on croira pouvoir en toute sûreté considérer comme des principes universels de la nature humaine.

Ces considérations montrent que le procédé consistant à

diviser la science sociale en diverses branches, pour étudier séparément chacune d'elles et corriger ensuite, pour la pratique, les conclusions des unes en y introduisant les modifications suggérées par les autres, doit être restreint au moins en un point important. Les seules parties des phénomènes sociaux qui puissent avec avantage former, même provisoirement, la matière de sciences distinctes, sont celles où les diversités de caractère existant entre des nations ou des époques différentes n'interviennent qu'accessoirement comme causes actives. Au contraire, les phénomènes dans lesquels interviennent incessamment les influences de l'état éthologique de la nation (d'où il résulte qu'on ne peut saisir, même en gros, la connexion des effets et des causes sans prendre en considération ces influences) ne pourraient avec quelque avantage, ou plutôt sans un grand désavantage, être traités indépendamment de l'éthologie politique, ni, par conséquent, de toutes les circonstances qui exercent une influence sur les qualités de la nation. Par cette raison (et par d'autres qui seront exposées ci-après), il ne peut exister une Science du Gouvernement spéciale et distincte; car le gouvernement est, de tous les faits sociaux, celui qui se trouve le plus étroitement et le plus constamment lié, à la fois comme cause et comme effet, aux qualités d'une nation ou d'une époque. Toutes les questions relatives aux tendances des formes de gouvernement font partie de la science générale de la société, et non d'une branche séparée.

Il nous reste maintenant à caractériser cette Science générale de la Société, considérée comme distincte des branches séparées de la science (qui ne donnent que des conclusions conditionnelles, soumises au contrôle supérieur des lois de la science générale). Comme nous allons le faire voir, on ne peut ici obtenir quelque résultat d'un caractère réellement scientifique que par la méthode déductive renversée. Mais avant d'abandonner l'examen des théories sociologiques qui procèdent par voie de déduction directe, nous devons chercher à savoir dans quel rapport elles se trouvent avec l'élément indispensable de toutes les sciences déductives,

la Vérification par l'Expérience Spécifique, c'est-à-dire la comparaison des conclusions du raisonnement et des résultats de l'observation.

§ 5. — Nous avons vu que dans les sciences les plus déductives et dans l'Éthologie elle-même qui est le fondement immédiat de la Science Sociale, on exécute sur les faits observés un travail préparatoire pour faciliter, et même quelquefois pour rendre possible, une confrontation rapide et exacte de ces faits avec les conclusions de la théorie. Cette opération préliminaire consiste à trouver des propositions générales exprimant brièvement ce qui est commun à de grandes classes de faits. Ce sont, comme on les appelle, les Lois Empiriques des phénomènes. Nous avons donc à rechercher s'il est possible d'exécuter sur les faits de la science sociale un travail préparatoire de ce genre ; s'il y a des lois empiriques dans l'histoire ou dans la statistique.

Dans la statistique, il est évident qu'on peut quelquefois découvrir des lois empiriques, et leur détermination forme une importante partie de ce système d'observation indirecte auquel il faut souvent recourir pour se procurer les données de la Science Déductive. Le procédé de la science consiste à inférer les effets de leurs causes ; mais nous n'avons souvent aucun moyen d'observer les causes autrement que par l'intermédiaire de leurs effets. En pareil cas, la science déductive est incapable de prédire les effets, faute des données nécessaires ; elle peut déterminer quelles causes sont capables de produire un effet donné, mais non le degré de fréquence et la quantité de ces causes. Un journal que j'ai sous les yeux me fournit à point un exemple. Un syndic officiel des faillites vient de faire un rapport, indiquant, parmi les diverses faillites sur lesquelles il a dû faire une enquête, le nombre des cas où les pertes ont été le résultat de mauvaises gestions de différents genres et celui des cas où elles ont eu pour cause des malheurs inévitables. La conclusion de ce rapport est que le nombre de faillites imputables à de mauvaises gestions l'emporte de beaucoup sur le nombre de celles résultant de

toutes les autres causes. L'expérience spécifique pouvait seule fournir une base suffisante pour cette conclusion. C'est donc une partie importante de la recherche sociologique, d'établir par l'observation directe des lois empiriques de ce genre (qui, du reste, ne sont jamais que des généralisations approximatives).

Le procédé expérimental ne doit pas être ici considéré comme une voie distincte pour arriver à la vérité, mais comme un moyen (qui peut se trouver accidentellement le seul ou le plus efficace) d'obtenir les données nécessaires à la science déductive. Quand les causes immédiates des faits sociaux ne tombent pas sous l'observation directe, la loi empirique des effets nous donne la loi empirique des causes (qui, dans ce cas, est tout ce que nous pouvons obtenir). Mais ces causes immédiates dépendent de causes éloignées ; et la loi empirique, obtenue par ce mode indirect d'observation, n'offre une base sûre pour les applications aux cas non observés qu'autant qu'on a des raisons de penser qu'il ne s'est fait aucun changement dans les causes éloignées dont dépendent les causes immédiates. Par conséquent, pour être en droit, même à l'aide des meilleures généralisations statistiques, d'inférer (d'une manière d'ailleurs purement conjecturale) que les mêmes lois empiriques subsisteront dans un cas nouveau, il faut parfaitement connaître les causes plus éloignées, pour éviter d'appliquer la loi empirique à des cas qui différeraient dans quelque une des circonstances dont dépend en dernière analyse la vérité de la loi. Et ainsi, lors même que les conclusions tirées de l'expérience spécifique peuvent servir pour des inférences pratiques dans des cas nouveaux, il faut que la science déductive fasse sentinelle et surveille l'opération entière ; on doit s'y référer constamment et obtenir sa sanction à chaque inférence.

Il en est de même de toutes les généralisations de l'histoire. Non-seulement il y a des généralisations de ce genre, mais nous allons montrer que la science générale sociologique, qui étudie les lois de succession et de coexistence des grands faits constituant l'état de société et de civilisation à une

époque quelconque, ne peut procéder qu'au moyen de ces généralisations, qu'elle doit ensuite confirmer en les rattachant aux lois psychologiques et éthologiques dont elles doivent réellement dépendre.

§ 6. — Mais, réservant cette question qui reviendra en son lieu, j'ajouterai que, dans les recherches plus spéciales qui forment l'objet des branches séparées de la science sociale, ce double procédé logique et cette vérification réciproque ne sont pas possibles; l'expérience spécifique ne fournissant rien d'équivalent à des lois empiriques. Tel est particulièrement le cas lorsqu'il s'agit de déterminer l'effet d'une cause sociale unique parmi un grand nombre d'autres agissant simultanément; l'effet, par exemple, des lois sur les céréales ou en général d'un système prohibitif. La théorie peut sans doute apprendre, avec une certitude complète, quel genre d'effets les lois sur les céréales doivent produire, et dans quelle direction générale leur influence doit s'exercer sur la prospérité industrielle. Mais leur effet est nécessairement si masqué par les effets semblables ou contraires d'autres causes, que tout ce que l'expérience spécifique peut montrer, c'est que, dans la moyenne d'un grand nombre d'exemples, l'effet a été plus marqué dans les cas où il y avait des lois sur les céréales que dans ceux où il n'en avait pas. Or, on ne peut jamais obtenir le nombre de faits nécessaire pour embrasser toutes les combinaisons possibles des diverses circonstances qui exercent une influence, et se procurer ainsi une moyenne légitime. Non-seulement nous ne pouvons jamais connaître ce nombre immense de faits avec l'authenticité requise, mais le monde entier n'en fournit pas un nombre suffisant, dans les limites de l'état donné de société et de civilisation que de pareilles recherches présupposent toujours. Faute donc de généralisations empiriques préalables, auxquelles nous puissions comparer les résultats de la théorie, le seul mode de vérification directe qui nous reste est de comparer ces conclusions avec le résultat d'une expérience ou d'un exemple individuels. Mais la difficulté est ici tout aussi grande. Car

pour vérifier une théorie par une expérience, il faut que les circonstances de l'expérience soient identiques à celles que la théorie a eues en vue. Or, dans les phénomènes sociaux il n'y a pas deux cas dont les circonstances soient exactement semblables. Une expérience des résultats des lois céréales dans un autre pays ou dans une génération précédente ne pourrait guère servir à vérifier une conclusion relative à leur effet dans la génération présente et dans notre pays. Il arrive ainsi, dans la plupart des cas, que le seul exemple individuel réellement propre à la vérification des prédictions de la théorie est celui-là même pour lequel les prédictions ont été faites, et cette vérification vient trop tard pour pouvoir être de quelque utilité pratique.

Cependant, quoique la vérification directe soit impossible, il y a une vérification indirecte qui n'a guère moins de valeur, et qui est toujours praticable. La conclusion tirée pour le cas particulier ne peut être vérifiée directement que dans ce cas même; mais elle est vérifiée indirectement par la vérification d'autres conclusions tirées des mêmes lois dans d'autres cas particuliers. L'expérience qui vient trop tard pour vérifier la proposition particulière à laquelle elle se rapporte, ne vient pas trop tard pour servir à vérifier la valeur générale de la théorie. Le critérium du degré auquel la science fournit une base sûre pour prédire ce qui n'est pas encore arrivé (et par conséquent pour influer pratiquement sur l'événement) est le degré auquel elle nous aurait mis à même de prédire ce qui est réellement arrivé. Avant de pouvoir nous fier à la détermination théorique de l'influence d'une cause particulière, dans un état donné de circonstances, nous devons être en mesure de donner l'explication et la raison de l'état actuel de toute cette partie des phénomènes sociaux sur lesquels la cause tend à exercer son action. Pour appliquer, par exemple, les spéculations économiques à la prédiction et à la direction des phénomènes d'un pays, nous devons pouvoir expliquer tous les faits commerciaux ou industriels d'un caractère général, afférents à l'état actuel de ce pays; signaler des causes suffisantes pour

rendre compte de tous ces faits, et prouver, ou avoir de bonnes raisons de supposer, que ces causes ont réellement existé. Si nous ne pouvons pas le faire, c'est une preuve, ou bien que les faits dont il fallait tenir compte ne nous sont pas encore complètement connus, ou que, tout en connaissant les faits, nous ne possédons pas une théorie assez parfaite pour nous permettre d'en assigner les conséquences. Dans les deux cas, nous ne sommes pas, dans l'état actuel de nos connaissances, pleinement compétents pour tirer des conclusions spéculatives ou pratiques relativement à ce pays. De même, pour juger de l'effet qu'aurait une institution politique, en supposant qu'elle pût être introduite dans un pays donné, il faut pouvoir montrer que l'état du gouvernement de ce pays et de tout ce qui peut en dépendre, en même temps que le caractère particulier et les tendances de la nation, et sa situation à l'égard des divers éléments du bien-être social, sont tels que devaient les produire les institutions sous lesquelles cette nation a vécu, concurremment avec les autres circonstances de sa nature et de sa situation.

En somme, pour prouver que notre science et notre connaissance du cas particulier nous rendent compétents pour prédire l'avenir, nous devons montrer qu'elles nous auraient mis à même de prédire le présent et le passé. S'il y a des choses que nous n'aurions pas pu prédire, elles constituent un résidu dont l'explication exige une nouvelle étude; et nous devons alors examiner à nouveau les circonstances du cas particulier jusqu'à ce que nous en trouvions une qui puisse, d'après les principes de notre théorie, rendre compte du phénomène inexpliqué, ou revenir sur nos pas, et chercher cette explication dans l'extension et le perfectionnement de la théorie elle-même.

CHAPITRE X.

DE LA MÉTHODE DÉDUCTIVE INVERSE, OU HISTORIQUE.

§ 1. — Il y a deux espèces de recherches sociologiques. Dans la première, la question est de trouver quel effet résulte

d'une cause donnée, certaines conditions sociales présupposées. Telle est, par exemple, la recherche de l'effet que produirait l'établissement ou l'abrogation des lois céréales, l'abolition de la monarchie ou l'introduction du suffrage universel, dans les conditions actuelles de la société et de la civilisation d'un des États européens, ou dans toute autre supposition relative aux circonstances de la société en général, sans aucun égard aux changements qui pourraient se produire ou qui peuvent s'annoncer déjà dans ces circonstances. Mais il y a aussi une seconde recherche, celle des lois qui déterminent ces circonstances générales elles-mêmes. Dans cette dernière il s'agit de découvrir, non pas quel sera l'effet d'une cause donnée dans un certain état de société, mais quels sont les causes qui produisent et les phénomènes qui caractérisent les États de Société en général. C'est dans la solution de cette question que consiste la Science générale de la Société; elle doit servir à limiter et à contrôler les conclusions de l'autre espèce plus spéciale de recherches.

§ 2. — Pour bien comprendre la portée de cette science générale, et la distinguer des branches secondaires de la théorie sociologique, il est nécessaire de fixer les idées attachées à cette expression, État de Société. Ce qu'on appelle un état de société est l'existence simultanée de tous les faits ou phénomènes sociaux les plus importants. Tels sont le degré d'instruction et de culture intellectuelle et morale dans la communauté et dans chacune de ses classes; l'état de l'industrie, celui de la richesse et sa distribution, les occupations habituelles de la nation, sa division en classes et les relations de ces classes entre elles, les croyances communes sur les sujets de première importance pour le genre humain et le degré de force et d'autorité de ces croyances, le goût général, ainsi que le caractère et le degré du développement esthétique, la forme du gouvernement, les lois et coutumes les plus importantes, etc. La condition de toutes ces choses, et de bien d'autres qui s'offriront d'elles-mêmes à

l'esprit, constitue l'état de société ou l'état de civilisation à une époque donnée.

Quand on parle des états de société et des causes qui les produisent comme d'un objet de science, on suppose par là même qu'il y a une corrélation naturelle entre ces différents éléments; que les diverses combinaisons de ces faits sociaux généraux ne sont pas toutes possibles, mais seulement certaines d'entre elles; bref, qu'il existe des Uniformités de Coexistence entre les états des divers phénomènes sociaux. Et telle est en effet la vérité. C'est là une conséquence nécessaire de l'influence que chacun de ces phénomènes exerce sur tous les autres. C'est un fait impliqué dans le *consensus* des différentes parties du corps social.

Les états de société sont comme les différentes constitutions ou les différents âges dans le corps; ce sont des conditions, non d'un ou de plusieurs organes ou fonctions, mais de l'organisme tout entier. En conséquence, la connaissance que nous avons des temps passés et des divers États de Société actuellement existants dans différentes régions de la terre, révèle, dûment analysée, des uniformités. On observe que si l'un des caractères de la société est dans un état particulier, toujours ou ordinairement un certain état plus ou moins déterminé de beaucoup d'autres caractères coexiste.

Mais les uniformités de coexistence régnant entre des phénomènes qui sont les effets de certaines causes doivent (comme nous l'avons si souvent observé) être des corollaires des lois de causation qui déterminent réellement ces phénomènes. La corrélation mutuelle entre les différents éléments de chaque état de société est donc une loi dérivée, résultant des lois qui régissent la succession d'un état de société à un autre : car la cause prochaine de chaque état de société est l'état de société qui le précède immédiatement. Le problème fondamental de la Science Sociale est donc de trouver les lois d'après lesquelles un état de société produit celui qui y succède et le remplace. Il soulève la question importante et controversée de la Progressivité de l'homme et de la société,

idée qui est impliquée dans toute conception juste des phénomènes sociaux comme objets d'une science.

§ 3. — C'est un des caractères, non pas absolument particulier aux sciences de la nature humaine et de la société, mais qu'elles présentent à un haut degré, de s'occuper d'un objet dont les propriétés sont variables; je ne dis pas variables de jour en jour, mais d'époque en époque; de sorte que, non-seulement les qualités des individus varient, mais que celles de la majorité ne sont pas dans un temps les mêmes que dans un autre.

La principale cause de cette particularité est la réaction puissante et constante des effets sur leurs causes. Les circonstances dans lesquelles l'humanité se trouve placée, opérant d'après leurs propres lois et d'après celles de la nature humaine, forment les caractères des êtres humains; mais les êtres humains, à leur tour, modèlent et façonnent les circonstances pour eux-mêmes et pour ceux qui viennent après eux. De cette action réciproque doit nécessairement résulter ou un cercle ou une progression. En astronomie aussi, un fait est à la fois effet et cause; les positions successives des corps célestes produisent des changements et dans la direction et dans l'intensité des forces qui déterminent ces positions. Mais dans le système solaire ces actions mutuelles ramènent après un certain nombre de changements le premier état de circonstances, ce qui donne lieu naturellement au retour perpétuel de la même série dans un ordre invariable; bref, ces corps tournent dans des orbites. Mais il en est, ou (d'après les lois astronomiques) il peut y en avoir d'autres, qui, au lieu d'une orbite, décrivent une trajectoire, une ligne qui ne revient pas sur elle-même. Les affaires humaines doivent être conformes à l'un ou à l'autre de ces types.

L'un des penseurs qui les premiers ont considéré la succession des événements historiques comme soumise à des lois fixes, et essayé de découvrir ces lois par un examen analytique de l'histoire, Vico, le célèbre auteur de la *Scienza*

Nuova, a adopté la première de ces alternatives. Il a conçu les phénomènes de la société humaine comme tournant dans une orbite, et passant périodiquement par la même série de changements. Quoiqu'il ne manque pas de circonstances tendant à donner quelque vraisemblance à cette manière de voir, elle ne pourrait supporter un examen sérieux; et ceux qui ont succédé à Vico dans cet ordre de spéculations ont universellement adopté l'idée d'une trajectoire, d'une progression, au lieu d'une orbite, d'un cycle.

Les mots Progrès et Progressivité ne doivent pas être entendus ici comme synonymes de perfectionnement et de tendance au perfectionnement. On peut très-bien concevoir, en effet, que les lois de la nature humaine déterminent, et même nécessitent, une certaine série de changements dans l'homme et dans la société qui ne sont ni toujours, ni totalement des perfectionnements. Pour mon compte, je crois que la tendance générale est et restera, sauf des exceptions accidentelles et passagères, une tendance au perfectionnement, à un état meilleur et plus heureux. Mais ce n'est pas là une question de méthode de la Science Sociale: c'est un théorème de la science elle-même. Il suffit pour notre but qu'il y ait un changement progressif et dans le caractère de la race humaine et dans celles des circonstances extérieures qu'elle façonne elle-même; il suffit que, à chaque époque successive, les principaux phénomènes de la société soient différents de ce qu'ils étaient dans l'époque précédente, et plus encore de ce qu'ils étaient dans une époque antérieure quelconque; les périodes qui marquent le plus distinctement ces changements successifs étant les intervalles d'une génération, pendant lesquels une multitude d'êtres humains ont été élevés, ont passé de l'enfance à l'âge adulte et pris possession de la société.

La progressivité de la race humaine est le fondement sur lequel a été instituée dans ces dernières années pour la science sociale une méthode de philosopher bien supérieure aux deux procédés qui avaient prévalu jusque-là, au procédé chimique ou expérimental et au procédé géométrique. Cette

méthode, qui est maintenant généralement adoptée par les penseurs les plus avancés du continent, consiste à chercher, par une étude et une analyse des faits généraux de l'histoire, de déterminer ce que ces philosophes appellent la loi du progrès. Cette loi, une fois reconnue, doit, selon eux, nous mettre à même de prédire les événements futurs, absolument comme par la connaissance d'un petit nombre des termes d'une série infinie en algèbre, on peut découvrir le principe de leur ordre de formation, et prédire le reste de la série pour un nombre de termes aussi grand qu'on voudra. Le but principal de la spéculation historique en France, dans ces dernières années, a été de découvrir cette loi. Mais si je reconnais volontiers les grands services que cette école a rendus à la science historique, je ne puis m'empêcher de lui imputer une erreur capitale sur la vraie méthode de la philosophie sociale. La méprise consiste à supposer que l'ordre de succession constatable entre les différents états de société et de civilisation que nous offre l'histoire, puisse jamais, lors même qu'il serait plus rigoureusement uniforme qu'on ne l'a reconnu jusqu'à présent, constituer une loi. Ce ne peut être qu'une loi empirique. La succession des états de l'esprit humain et de la société humaine ne peut avoir de loi propre et indépendante; elle doit dépendre des lois psychologiques et éthologiques qui régissent l'action des circonstances sur les hommes et celle des hommes sur les circonstances. On peut concevoir que ces lois et les circonstances générales de la race humaine soient de nature à déterminer les transformations successives de l'homme et de la société dans un ordre donné et invariable; mais, lors même qu'il en serait ainsi, la dernière fin de la science ne peut pas être de découvrir une loi empirique. Tant que cette loi ne pourrait pas être rattachée aux lois psychologiques et éthologiques dont elle doit dépendre, et que de loi empirique elle n'aurait pas été convertie en loi scientifique par l'accord de la déduction *à priori* avec la preuve historique, elle n'offrirait aucune garantie pour la prédiction des événements futurs; si ce n'est, tout au plus, pour celle des cas tout à fait adjacents.

M. Comte seul, dans la nouvelle école historique, a senti la nécessité de relier les généralisations de l'histoire aux lois de la nature humaine.

§ 4. — Mais, si c'est une règle formelle de ne jamais introduire dans la science sociale une généralisation de l'histoire qui n'aurait pas de fondements suffisants dans la nature humaine, personne, je crois, ne prétendra qu'il eût été possible, en partant des principes de la nature humaine et des circonstances générales de la situation de notre espèce, de déterminer *a priori* l'ordre dans lequel doit avoir lieu le développement de l'humanité, et, par conséquent, de prédire les faits généraux de l'histoire jusqu'au temps présent. Après un petit nombre des premiers termes de la série, l'influence exercée sur chaque génération par celles qui l'ont précédée devient, comme l'a très-bien fait observer l'écrivain dont nous venons de parler, de plus en plus prépondérante; de telle sorte que ce que nous sommes et ce que nous faisons maintenant n'est qu'à un très-faible degré le résultat des circonstances universelles de la race humaine, ou même de nos propres circonstances agissant par l'intermédiaire des qualités originelles de notre espèce, et principalement des qualités produites en nous par tout le passé de l'humanité. Calculer d'après les lois fondamentales qui la déterminent une si longue série d'actions et de réactions entre les Circonstances et l'Homme, dont chaque terme successif est composé d'une quantité et d'une variété toujours plus grandes de parts, est une opération au-dessus de la portée de l'entendement humain. La longueur seule de la série serait un obstacle insurmontable, puisqu'une légère erreur dans l'un quelconque des termes augmenterait dans une progression rapide à chaque nouveau pas du calcul.

Si, donc, la série des effets eux-mêmes, quand on l'examine dans son ensemble, ne laissait apercevoir aucune régularité, nous essayerions vainement d'édifier une science générale de la société. Nous devrions dans ce cas nous contenter de cet ordre inférieur de spéculation sociologique signalé plus

haut, qui consiste à essayer de reconnaître quel serait l'effet de l'introduction d'une cause nouvelle dans un état de société qu'on suppose fixé; connaissance suffisante pour les besoins les plus ordinaires de la politique journalière, mais sujette à erreur dans tous les cas où le mouvement progressif de la société est un des éléments influents et, par conséquent, d'autant plus précaire que le cas serait plus important. Mais comme les variétés naturelles du genre humain, aussi bien que les diversités originelles des circonstances locales, sont beaucoup moins nombreuses que les points de concordance, il y aura naturellement un certain degré d'uniformité dans le développement progressif de l'espèce et de ses œuvres. Et cette uniformité tend, non à diminuer, mais à augmenter, à mesure que la société avance; car l'évolution de chaque peuple, d'abord exclusivement déterminée par la nature et les circonstances de ce peuple, tombe graduellement sous l'influence (toujours croissante avec la civilisation) des autres nations et des circonstances qui ont agi sur elles. L'histoire fournit donc, quand elle est judicieusement étudiée, des Lois Empiriques de la Société; et le problème de la sociologie générale est de les constater et de les rattacher aux lois de la nature humaine par des déductions montrant que telles étaient les lois dérivées qu'on devait naturellement attendre comme conséquences de ces lois primaires.

Sans doute, il n'est presque jamais possible, même après que l'histoire a suggéré la loi dérivée, de démontrer *a priori* que tel était le seul ordre de succession ou de coexistence dans lequel les effets pussent se produire sans violation des lois de la nature humaine. Nous pouvons tout au plus prouver qu'il y avait de fortes raisons *a priori* de s'y attendre, et qu'aucun autre ordre de succession ou de coexistence ne devait être aussi vraisemblablement le résultat de la nature de l'homme et des circonstances générales de sa situation. Souvent même on ne peut aller jusque-là; on ne peut pas même dire que l'événement était probable *a priori*, mais seulement qu'il était possible. Et cependant cette opération qui, dans la Méthode Dédutive Inverse

dont il s'agit ici, est en réalité un procédé de vérification, est aussi indispensable que l'est, ainsi que nous l'avons montré, la vérification par l'expérience spécifique dans les cas où la conclusion est originairement obtenue par le procédé direct de déduction. Les lois empiriques ne peuvent être fondées que sur un petit nombre de faits, puisqu'il n'y a jamais eu qu'un petit nombre de nations qui aient atteint un haut degré de progrès social, et bien moins encore qui l'aient atteint par un développement propre et indépendant. Si, donc, un ou deux seulement de ces exemples si peu nombreux ne sont pas parfaitement connus, ou s'ils sont inexactement analysés dans leurs éléments, et, par suite, incomplètement comparés avec les autres cas, il est extrêmement probable qu'une fausse loi empirique, et non la vraie, résultera de cette comparaison. Aussi, établit-on continuellement des généralisations historiques les plus erronées, non seulement dans ce pays, où l'on ne peut pas dire que l'histoire ait encore été cultivée à un point de vue scientifique, mais aussi dans d'autres pays où elle est traitée scientifiquement et par des hommes versés dans cette étude. En ceci, la seule garantie, comme le seul correctif, est la vérification constante par les lois psychologiques et éthologiques. Nous pouvons ajouter que celui-là seul qui possède à fond ces lois est capable de préparer les matériaux de la généralisation historique par l'analyse des faits de l'histoire, ou même par l'observation des phénomènes sociaux de son temps. Aucun autre ne connaîtra l'importance relative des différents faits, et ne saura, par conséquent, lesquels il faut rechercher ou observer; encore moins pourrait-il estimer la preuve de faits qui, le plus souvent, ne peuvent pas être constatés par l'observation directe ni transmis par des témoins, mais doivent être inférés de certains indices.

§ 5. — Les Lois Empiriques de la Société sont de deux sortes : les unes sont des uniformités de Coexistence, les autres des uniformités de Succession. Selon que la science s'occupe

de la découverte et de la vérification de la première espèce d'uniformités ou de la seconde, M. Comte lui donne le titre de Statique Sociale ou de Dynamique Sociale, conformément à la distinction établie en mécanique entre les conditions d'équilibre et celles de mouvement, et en biologie entre les lois de l'organisation et celles de la vie. La première branche de la science constate les conditions de stabilité dans l'union sociale, la seconde les lois du progrès. La Dynamique Sociale est la théorie de la Société considérée dans un état de mouvement progressif. La statique Sociale est la théorie du *consensus* que nous avons dit exister entre les différentes parties de l'organisation sociale, en d'autres termes, la théorie des actions et des réactions mutuelles des phénomènes sociaux contemporains, « en faisant (1), autant que possible, abstraction provisoirement du mouvement fondamental qui les modifie toujours graduellement.

« Sous ce premier point de vue, les prévisions sociologiques fondées sur l'exacte connaissance générale de ces relations nécessaires, seront proprement destinées à conclure les unes des autres (en conformité ultérieure avec l'observation directe) les diverses indications statiques relatives à chaque mode d'existence sociale; d'une manière essentiellement analogue à ce qui se passe habituellement aujourd'hui en anatomie individuelle. Cet aspect préliminaire de la science politique suppose donc évidemment, de toute nécessité, que, contrairement aux habitudes philosophiques actuelles, chacun des nombreux éléments sociaux, cessant d'être envisagé d'une manière absolue et indépendante, soit toujours exclusivement conçu comme relatif à tous les autres, avec lesquels une solidarité fondamentale doit sans cesse le combiner intimement. Il serait, à mon gré, superflu de faire expressément ressortir ici la haute utilité continue d'une telle doctrine sociologique : car elle doit d'abord servir, évidemment, de base indispensable à l'étude définitive du mou-

(1) *Cours de philosophie positive*, IV, 235-238.

vement social, dont la conception rationnelle suppose préalablement la pensée continue de la conservation indispensable de l'organisme correspondant, mais, en outre, elle peut être, par elle-même, immédiatement employée à suppléer souvent, du moins provisoirement, à l'observation directe, qui, en beaucoup de cas, ne saurait avoir lieu constamment pour certains éléments sociaux, dont l'état réel pourra néanmoins se trouver ainsi suffisamment apprécié, d'après leurs relations scientifiques avec d'autres déjà connus. L'histoire des sciences peut surtout donner, dès ce moment, quelque idée de l'importance habituelle d'un tel secours, en rappelant, par exemple, comment les vulgaires aberrations des érudits sur les prétendues connaissances en astronomie supérieure attribuées aux anciens Égyptiens ont été irrévocablement dissipées, avant même qu'une plus saine érudition en eût fait justice, par la seule considération rationnelle d'une relation indispensable de l'état général de la science astronomique avec celui de la géométrie abstraite, alors évidemment dans l'enfance. Il serait aisé de citer une foule de ces cas analogues, dont le caractère philosophique serait irrécusable. On doit d'ailleurs noter, à ce sujet, pour ne rien exagérer, que ces relations nécessaires entre les divers aspects sociaux ne sauraient être, par leur nature, tellement simples et précises que les résultats observés n'aient pu jamais provenir que d'un mode unique de coordination mutuelle. Une telle disposition d'esprit, déjà évidemment trop étroite en biologie, serait surtout essentiellement contraire à la nature encore plus complexe des spéculations sociologiques. Mais il est clair que l'exacte appréciation générale de ces limites de variation, normales et même anormales, constitue nécessairement alors, au moins autant qu'en anatomie individuelle, un indispensable complément de chaque théorie de sociologie statique, sans lequel l'exploration indirecte dont il s'agit pourrait souvent devenir erronée.

« N'écrivant point ici un traité spécial de philosophie politique, je n'y dois point méthodiquement établir la

démonstration directe d'une telle solidarité fondamentale entre tous les aspects possibles de l'organisme social, sur laquelle d'ailleurs il n'existe guère maintenant, au moins en principe, de divergences capitales parmi les bons esprits. De quelque élément social que l'on veuille partir, chacun pourra aisément reconnaître, par un utile exercice scientifique, qu'il touche réellement toujours, d'une manière plus ou moins immédiate, à l'ensemble de tous les autres, même de ceux qui en paraissent d'abord le plus indépendants. La considération dynamique du développement intégral et continu de l'humanité civilisée permet, sans doute, d'opérer avec plus d'efficacité cette intéressante vérification du *consensus* social, en montrant avec évidence la réaction universelle, actuelle ou prochaine, de chaque modification spéciale. Mais cette indication pourra constamment être précédée, ou du moins suivie, par une confirmation purement statique; car, en politique, comme en mécanique, la communication des mouvements prouve spontanément l'existence des liaisons nécessaires. Sans descendre, par exemple, jusqu'à la solidarité trop intime des diverses branches de chaque science ou de chaque art, n'est-il pas évident que les différentes sciences sont entre elles, ou presque tous les arts entre eux, dans une telle connexité sociale, que l'état bien connu d'une seule partie quelconque, suffisamment caractérisée, permet de prévoir, à un certain degré, avec une vraie sécurité philosophique, l'état général correspondant de chacune des autres, d'après les lois d'harmonie convenables? Par une considération plus étendue, on conçoit également l'indispensable relation continue qui lie aussi le système des sciences à celui des arts, pourvu qu'on ait toujours soin de supposer, comme l'exige clairement la nature du sujet, une solidarité moins intense à mesure qu'elle devient plus indirecte. Il en est évidemment de même quand, au lieu d'envisager l'ensemble des phénomènes sociaux au sein d'une nation unique, on l'examine simultanément chez diverses nations contemporaines, dont la continuelle influence réciproque ne saurait être contestée, surtout dans les temps modernes, quoique le *consensus* doive

être ici, d'ordinaire, moins prononcé, à tous égards, et décroître d'ailleurs graduellement avec l'affinité des cas et la multiplicité des contacts, au point de s'effacer quelquefois presque entièrement, comme, par exemple, entre l'Europe occidentale et l'Asie orientale, dont les divers états généraux de société paraissent jusqu'ici à peu près indépendants. »

Ces remarques sont suivies d'explications sur l'un des principes généraux les plus importants, et, jusqu'à une époque récente, les plus négligés, parmi ceux qui, dans cette branche de la science sociale, peuvent être considérés comme établis, savoir : la corrélation nécessaire de la forme du gouvernement existant dans une société et de l'état de la civilisation à la même époque. C'est là une loi naturelle qui met à néant les discussions sans fin et les innombrables théories sur les formes de gouvernement abstrait, comme stériles et sans valeur, à moins qu'elles n'aient pour objet, le traitement préparatoire des matériaux destinés à l'édification d'une meilleure philosophie.

Comme nous l'avons déjà remarqué, un des principaux résultats de la statique sociale serait de déterminer les conditions d'une union politique stable. Il y a des circonstances qui, se rencontrant dans toutes les sociétés sans exception, et au plus haut degré dans celles où l'union sociale est la plus complète, peuvent être considérées (quand cette première indication est confirmée par les lois psychologiques et éthologiques) comme des conditions de l'existence du phénomène complexe qu'on appelle un État. Par exemple, jamais une société nombreuse n'a été maintenue sans des lois ou sans des usages équivalents à des lois ; sans des tribunaux et sans une force organisée pour exécuter leurs décisions. Il y a toujours eu des autorités publiques auxquelles, avec plus ou moins de rigueur, et dans des cas plus ou moins exactement définis, le reste de la communauté obéissait, ou du moins était, d'après l'opinion générale, tenu d'obéir. En poursuivant cette recherche, nous trouverons toujours un certain nombre de ces conditions dans toute société qui a conservé une existence collective, et qui, ces conditions

venant à manquer, s'est alors confondue avec quelque autre société ou s'est reconstituée elle-même sur une nouvelle base, dans laquelle ces conditions étaient remplies. Quoique ces résultats, obtenus par la comparaison de différentes formes et de divers états de société, se réduisent en eux-mêmes à des lois empiriques, il arrive, pour quelques-uns, qu'une fois trouvés, on peut les rattacher aux lois générales de la nature humaine avec assez de sûreté pour que l'accord des deux procédés équivalait à la preuve formelle, et élève les généralisations au rang de vérités scientifiques.

C'est, à ce qu'il semble, ce qu'on peut affirmer, par exemple, des conclusions auxquelles aboutit le passage suivant, extrait, avec quelques modifications, d'une critique de la philosophie négative du XVIII^e siècle (1). Je le cite, quoiqu'il soit de moi (comme plusieurs autres que j'ai cités déjà dans cet ouvrage), parce que je ne saurais mieux exposer ma pensée sur le genre de théorèmes que la statique sociologique me paraît comporter.

« Le premier élément de l'union sociale, l'obéissance à un gouvernement d'une espèce ou d'une autre, n'a pas été trop facile à établir dans le monde. Chez une race timide et énervée comme les habitants des vastes plaines des contrées tropicales, l'obéissance passive peut être une qualité native ; encore qu'il soit douteux que, même dans ces pays, elle se soit toujours trouvée chez des peuples dont la doctrine religieuse dominante n'était pas le fatalisme, c'est-à-dire la soumission à la pression des circonstances considérée comme un décret divin. Mais la difficulté de décider les hommes d'une race brave et guerrière à soumettre leur *arbitrium* individuel à un arbitre commun, a toujours été jugée si grande qu'il a semblé qu'un pouvoir surnaturel était seul capable de la surmonter ; et les tribus de ces races ont toujours assigné une origine divine à la première institution de la société civile. Aussi ceux qui ont connu les sauvages par

(1) Réimprimé depuis en entier dans les *Dissertations et Discussions*, à la fin et comme conclusion du premier volume.

expérience ont sur ce point pensé fort différemment de ceux qui ne les ont connus qu'à l'état civilisé. Dans l'Europe moderne même, après la chute de l'empire romain, pour dompter l'anarchie féodale et amener le peuple entier de l'une quelconque des nations européennes à se soumettre à un gouvernement (et bien que le Christianisme sous la forme la plus concentrée de son influence y ait fortement contribué) il a fallu trois fois autant de siècles qu'il s'en est écoulé depuis.

» Or, si ces philosophes avaient connu la nature humaine sous un autre type que celui de leur époque et des classes particulières de la société parmi lesquelles ils vivaient, ils auraient remarqué que, partout où cette soumission habituelle à la loi et au gouvernement a été établie d'une manière ferme et durable, et où cependant la vigueur et la virilité de caractère qui firent résistance ont été à quelque degré conservées, ont existé certaines conditions, dont les suivantes peuvent être regardées comme les principales.

» Premièrement, il y avait pour tous ceux qui étaient comptés au nombre des citoyens, pour tous ceux qui n'étaient pas des esclaves contenus par la force brutale, un système d'éducation, commençant dès l'enfance, et se continuant pendant toute la vie, qui était avant tout et sans relâche une *discipline coercitive*. Imposer à l'homme l'habitude et, par suite, la faculté de subordonner ses impulsions et ses fins personnelles à ce qui était considéré comme les fins de la société; de se conformer, résistant à toutes les tentations, à la règle de conduite que prescrivaient ces fins; de réprimer en soi-même tous les sentiments contraires à ce résultat et nourrir ceux qui y étaient favorables: tel était le but en vue duquel l'autorité qui dirigeait le système se servait de tous les motifs extérieurs qu'elle pouvait imposer, et de toutes les facultés, de tous les principes intérieurs auxquels sa connaissance de la nature humaine lui permettait de faire appel. Toute la politique civile et militaire des républiques anciennes se réduisait à un pareil système d'éducation. Chez les nations modernes on a cherché à le remplacer, en grande

partie, par l'enseignement religieux. Et partout, et en proportion du relâchement de la discipline coercitive, la tendance naturelle de l'humanité à l'anarchie s'est prononcée de nouveau; l'État s'est désorganisé au dedans; le conflit des intérêts personnels a neutralisé les forces nécessaires pour soutenir la lutte contre les causes naturelles du mal; et la nation, après un intervalle plus ou moins long de déclin progressif, est devenue l'esclave d'un despote ou la proie d'un conquérant étranger.

» La seconde condition de la stabilité d'une société politique est l'existence, sous une forme ou sous une autre, du sentiment d'allégeance ou loyauté. Ce sentiment peut varier dans ses objets et n'est pas limité à une forme particulière de gouvernement; mais dans une démocratie comme dans une monarchie il est toujours le même en essence; en d'autres termes, il y a dans la constitution de l'État *quelque chose* de réglé, de permanent et qu'on ne peut mettre en question, quelque chose qui, du consentement général, a un droit à occuper sa place actuelle, à être garanti de tout trouble, quels que puissent être les changements du reste. Ce sentiment peut s'attacher, comme chez les Juifs et dans la plupart des républiques de l'antiquité, à un Dieu ou à des dieux communs, protecteurs et gardiens de l'État; ou se rapporter à certaines personnes qui, soit par un décret du ciel, soit en vertu d'une longue prescription, soit parce qu'elles sont universellement reconnues les plus capables et les plus dignes, passent pour être les guides et les gardiens légitimes des autres; ou bien encore il peut être lié à des lois, à des libertés ou à des coutumes anciennes. Enfin, il peut aussi, et c'est vraisemblablement la seule forme sous laquelle il existera dans l'avenir, s'attacher aux principes de la liberté individuelle et de l'égalité politique et sociale, réalisés dans des institutions qui jusqu'à présent n'existent nulle part ou n'existent qu'à un état rudimentaire. Mais dans toutes les sociétés politiques qui ont eu une longue existence, il y a eu un point établi, quelque chose que le peuple s'accordait à tenir pour sacré, qu'il était permis de con-

tester en théorie, partout où la liberté de discussion était un principe reconnu, mais que personne ne pouvait craindre ou espérer voir ébranler dans la pratique ; qui, en un mot, (excepté peut-être dans une crise passagère) était, dans l'opinion de tous, au-dessus de toute discussion. Et la nécessité de ceci est évidente. Un État n'est jamais à l'abri de toute dissension intérieure, et ne peut même guère espérer de l'être avant que le genre humain se soit fort perfectionné. Il n'y a pas, et il n'y a jamais eu, un état de société dans lequel n'aient éclaté des collisions entre les intérêts immédiats et les passions des classes puissantes. Qu'est-ce donc qui permet aux nations de résister à ces orages ? de traverser des temps de trouble sans un affaiblissement permanent des garanties d'une existence paisible ? Précisément cette circonstance que, quelle que soit l'importance des intérêts qui divisent les hommes, le conflit ne compromet pas le principe fondamental du système d'union sociale établi, ni ne fait craindre à des classes considérables de la communauté la subversion de l'ordre de choses sur lequel elles ont bâti leurs calculs, et avec lequel leurs espérances et leurs desseins se sont identifiés. Mais lorsque la mise en question de ces principes essentiels est, non un malaise accidentel ou un remède salutaire, mais la condition habituelle du corps politique, et lorsque les animosités violentes que produit naturellement une telle situation sont déchainées, la nation est virtuellement en état de guerre civile, et ne peut jamais y échapper longtemps en fait.

La troisième condition essentielle de stabilité dans une Société politique est l'existence d'un principe vivant et actif de cohésion entre ses membres. Il n'est pas besoin de dire que nous n'entendons pas par là la Nationalité, au sens vulgaire du terme, c'est-à-dire une antipathie déraisonnable pour les étrangers, l'indifférence pour le bien général de la race humaine, ou une préférence injuste pour les intérêts supposés de son pays, l'attachement à des pratiques mauvaises parce qu'elles sont nationales, et le parti pris de rejeter ce que d'autres nations ont reconnu utile. Nous voulons

parler d'un principe de sympathie et non d'hostilité, d'union et non de séparation, du sentiment d'une communauté d'intérêts entre ceux qui vivent sous le même gouvernement et sont renfermés dans les mêmes limites, naturelles ou historiques. Nous entendons par là qu'aucune partie de la communauté ne se considère comme une étrangère à l'égard d'une autre, que toutes attachent de l'importance à leur union et sentent qu'elles ne forment qu'un peuple ; que leur destin est pareil ; que ce qui est un mal pour l'un des citoyens est un mal pour les autres ; enfin, que par égoïsme elles ne désirent pas s'affranchir de quelque charge commune à tous en détruisant l'union. Tout le monde sait quelle était la puissance de ce sentiment dans les républiques anciennes qui ont atteint une grandeur durable. On verra, en bien étudiant l'histoire, avec quel bonheur Rome, en dépit de toute sa tyrannie, parvint à établir le sentiment d'une patrie commune entre les provinces de son empire si vaste et si divisé. Dans les temps modernes, les nations qui ont eu ce sentiment au plus haut degré ont été les plus puissantes : l'Angleterre, la France, et, en proportion de leur territoire et de leurs ressources, la Hollande et la Suisse ; tandis que l'Angleterre, dans ses rapports avec l'Irlande, est un des exemples les plus concluants des conséquences qu'entraîne son absence. Tout Italien sait pourquoi l'Italie est sous le joug de l'étranger ; tout Allemand sait bien ce qui maintient le despotisme dans l'empire d'Autriche ; les maux de l'Espagne sont le résultat, tant de l'absence du sentiment de nationalité entre les Espagnols eux-mêmes que de son existence dans leurs relations avec les étrangers. Enfin, l'exemple le plus fort est celui des républiques de l'Amérique du Sud, où les parties d'un seul et même État sont si peu adhérentes entre elles, qu'une province qui se croit lésée par le gouvernement général proclame immédiatement sa séparation.

§ 6. — Si les lois dérivées de la statique sociale sont constatées par l'analyse des différents états de société, comparés l'un à l'autre sans égard à l'ordre de leur succession, la

considération de l'ordre successif est, au contraire, prédominante dans l'étude de la dynamique sociale, dont le but est d'observer et d'expliquer les successions de conditions sociales. Cette branche de la science sociale serait aussi complète qu'elle peut le devenir, si chacune des circonstances générales prédominantes de chaque génération était rapportée à ses causes dans la génération immédiatement précédente. Mais le *consensus* est si complet (surtout dans l'histoire moderne) que dans la filiation d'une génération à l'autre c'est l'ensemble qui produit l'ensemble, plutôt qu'une partie une partie. On ne peut donc guère réussir à établir la filiation par une inférence directe des lois de la nature humaine, et avant d'avoir d'abord constaté les lois immédiates ou dérivées d'après lesquelles, à mesure que la société avance, les états sociaux s'engendrent l'un l'autre ; lois qui sont les *axiomata media* de la Sociologie Générale.

Les lois empiriques qu'on obtient le plus vite par des généralisations de l'histoire n'ont pas ce caractère. Elles ne sont pas les « principes moyens » mêmes, mais seulement des matériaux pour l'établissement de ces principes. Elles consistent dans certaines tendances générales qu'on peut remarquer dans la société, telles qu'un accroissement progressif de certains éléments sociaux et la diminution de certains autres, ou un changement graduel dans le caractère général de quelques-uns. On voit aisément, par exemple, qu'à mesure qu'une société avance, les qualités mentales tendent de plus en plus à prévaloir sur les qualités corporelles et les masses sur les individus ; que l'occupation de toute cette portion de l'humanité qui n'est pas soumise à une contrainte extérieure est d'abord surtout militaire ; mais que, progressivement, la société est de plus en plus engagée dans les travaux productifs, et que l'esprit militaire cède graduellement le pas à l'esprit industriel. A ces vérités on pourrait en ajouter bien d'autres semblables. Et la plupart des politiques, même de l'école historique, maintenant prédominante sur le continent, se contentent de ces sortes de généralisations. Mais ces résultats, et tous ceux du même

genre, sont encore à une trop grande distance des lois fondamentales de la nature humaine dont ils dépendent ; il y a trop de chaînons intermédiaires, et le concours des causes à chaque chaînon est beaucoup trop compliqué, pour que ces propositions puissent être considérées comme des corollaires directs de ces principes fondamentaux. Elles sont donc restées dans l'esprit de la plupart des savants à l'état de lois empiriques, applicables seulement dans les limites de l'observation, sans moyen aucun de fixer leurs limites réelles, ni de juger si les changements qui jusqu'à présent ont suivi une marche progressive sont destinés à continuer indéfiniment ou à prendre fin, ou même à se produire en sens inverse.

§ 7. — Pour obtenir de meilleures lois empiriques, il ne faut pas se contenter de noter les changements progressifs qui se manifestent dans les éléments séparés de la société, qui n'indiquent autre chose que la relation de certains fragments de l'effet avec des fragments correspondants de la cause. Il est indispensable de combiner la considération statique des phénomènes sociaux avec la considération dynamique, en tenant compte, non-seulement des changements progressifs des différents éléments, mais encore de la condition contemporaine de chacun, pour obtenir ainsi empiriquement la loi de correspondance, tant entre les états simultanés qu'entre les changements simultanés de ces éléments. C'est cette loi de correspondance qui, dûment vérifiée *à priori*, deviendrait la véritable loi scientifique dérivée du développement de l'humanité et des affaires humaines.

Dans le travail difficile d'observation et de comparaison qui est ici nécessaire, nous serions évidemment fort aidés s'il se trouvait qu'en fait un des éléments de l'existence complexe de l'homme en société dominât tous les autres, à titre d'agent principal du mouvement social. En effet, nous pourrions alors prendre le progrès de cet élément unique pour la maîtresse chaîne, à chaque anneau successif de la-

quelle seraient suspendus les anneaux correspondants de tous les autres progrès, de sorte que la succession des faits se présenterait dans une sorte d'ordre spontané, beaucoup plus approchant de l'ordre réel de leur filiation qu'on ne pourrait l'obtenir par tout autre procédé purement empirique.

Or, le témoignage de l'histoire et celui des lois de la nature humaine se réunissent, par un exemple frappant de concordance, pour montrer que parmi les agents du progrès social il en existe un qui a sur tous les autres cette autorité prépondérante et presque souveraine. C'est l'état des facultés spéculatives de la race humaine, manifesté dans la nature des croyances auxquelles elle est arrivée par des voies quelconques au sujet d'elle-même et du monde qui l'environne.

Ce serait une grande erreur (qu'il est d'ailleurs peu vraisemblable qu'on commette) de croire que la spéculation, l'activité intellectuelle, la recherche de la vérité, est du nombre des penchants les plus puissants de la nature humaine ou tient la plus grande place dans la vie des hommes, si ce n'est dans celle d'individus tout à fait exceptionnels. Mais, malgré la faiblesse relative de ce principe comparé à d'autres agents sociaux, son influence est la principale cause déterminante du progrès social. Toutes les autres dispositions de notre nature qui contribuent à ce progrès sont sous la dépendance de ce principe et lui empruntent les moyens d'accomplir leur part de l'œuvre totale. Ainsi (pour prendre d'abord le cas le plus évident), la force dont l'impulsion a déterminé la plupart des perfectionnements apportés dans les arts de la vie est le désir d'accroître le bien-être matériel; mais, comme nous ne pouvons agir sur les objets extérieurs qu'en proportion de la connaissance que nous en avons, l'état de la science à une époque quelconque est la limite des perfectionnements industriels possibles à cette époque; et le progrès de l'industrie doit suivre celui de la science et en dépendre. On peut prouver la même chose du progrès des beaux-arts, quoiqu'elle soit ici un peu moins évidente. En outre, comme les penchants les plus puissants de la nature

humaine non civilisée ou seulement à demi civilisée (les penchants purement égoïstes, et ceux des penchants sympathiques qui participent de la nature de l'égoïsme), comme ces penchants, dis-je, tendent évidemment en eux-mêmes à désunir les hommes et non à les unir, à en faire des rivaux et non des alliés, l'existence sociale n'est possible que par une discipline qui les subordonne à un système commun d'opinions. Le degré de cette subordination est la mesure du degré de force de l'union sociale, et la nature des opinions communes en détermine l'espèce. Mais pour que les hommes conforment leurs actions à un système d'opinions, il faut que ces opinions existent et qu'ils y croient. C'est ainsi que l'état des facultés spéculatives, le caractère des propositions admises par l'intelligence, déterminent essentiellement l'état moral et politique de la communauté, comme nous avons déjà vu qu'ils en déterminent l'état physique.

Ces conclusions, déduites de la nature humaine, sont en parfait accord avec les faits généraux de l'histoire. Tous les changements considérables dans la condition d'une fraction quelconque du genre humain qui nous sont historiquement connus ont été précédés (quand ils n'ont pas été produits par une force extérieure) d'un changement proportionnel dans l'état des connaissances ou des croyances dominantes; absolument comme entre un état donné de la spéculation et l'état corrélatif de tout autre élément social, c'est presque toujours le premier qui s'est montré d'abord, quoique les effets, sans aucun doute, réagissent puissamment sur la cause. Tout progrès considérable de la civilisation matérielle a été précédé d'un progrès de la science; et lorsqu'un grand changement social a eu lieu, soit par un développement graduel, soit par un conflit soudain, il a eu pour précurseur un grand changement dans les opinions et les manières de penser de la société. Le Polythéisme, le Judaïsme, le Christianisme, le Protestantisme, la philosophie critique de l'Europe moderne et sa science positive, toutes ces choses ont été les agents principaux de la formation de la société, telle qu'elle a été à chaque période, tandis que la société

elle-même n'était que secondairement un instrument pour la formation de ces agents, chacun d'eux (autant qu'on peut leur assigner des causes) étant principalement l'émanation, non de la vie pratique de l'époque, mais de l'état antérieur des croyances et des opinions. Ainsi donc, quelque faible que soit la tendance spéculative dans l'humanité, ce n'en est pas moins le progrès de la spéculation qui, en gros, a régi celui de la société; seulement, et trop souvent, cette faiblesse a empêché complètement tout progrès, là où, faute de circonstances suffisamment favorables, la progression intellectuelle a éprouvé de bonne heure un temps d'arrêt.

Ces preuves accumulées nous autorisent à conclure que l'ordre du progrès, sous tous les rapports, dépendra principalement de l'ordre de progression des convictions intellectuelles de l'humanité, c'est-à-dire de la loi des transformations successives des opinions humaines. Reste à savoir si cette loi peut être déterminée, d'abord d'après l'histoire comme loi empirique, et convertie ensuite en un théorème scientifique en la déduisant *à priori* des principes de la nature humaine. Comme les progrès de la science et les changements dans les opinions du genre humain sont très-lents, et ne se manifestent d'une manière bien définie qu'à de longs intervalles, on ne doit pas s'attendre à pouvoir découvrir l'ordre général de succession, à moins d'examiner une partie très-considérable de la durée du progrès social. Il est nécessaire de prendre en considération tout le temps écoulé, depuis le plus ancien état de la race humaine dont on ait mémoire jusqu'aux phénomènes mémorables des générations passées et présentes.

§ 8. — La recherche que je viens d'essayer de caractériser n'a été jusqu'ici entreprise systématiquement que par M. Comte. Son ouvrage est encore le seul exemple d'une étude des phénomènes sociaux d'après cette conception de la Méthode Historique. Sans discuter ici la valeur de ses conclusions, et spécialement de ses prédictions et de ses recommandations quant à l'Avenir de la société, qui me paraissent

fort inférieures à son appréciation du Passé, je me bornerai à mentionner une généralisation importante, que M. Comte regarde comme la loi fondamentale du progrès de la science humaine. Selon lui, la spéculation, sur tous les objets dont s'occupe l'esprit humain, passe par trois phases successives : dans la première elle tend à expliquer les phénomènes par des agents surnaturels, dans la seconde par des abstractions métaphysiques, et dans la troisième, qui est son état final, elle se borne à constater leurs lois de succession et de similitude. Cette généralisation me paraît avoir ce haut degré d'autorité scientifique qui résulte du concours des indications de l'histoire et des probabilités tirées de la constitution de l'esprit humain. Et l'on concevrait difficilement, sur le simple énoncé de cette proposition, quels flots de lumière elle jette sur tout le cours de l'histoire, quand on en a fait ressortir les conséquences en rattachant à chacun des trois états de l'intelligence humaine et à chaque modification successive de ces trois états l'état corrélatif d'autres phénomènes sociaux (1).

(1) Cette grande généralisation a été souvent critiquée (par le Dr Whewell, par exemple), parce qu'on n'en a pas compris la signification réelle. L'assertion, que l'explication théologique des phénomènes n'appartient qu'à la période où la connaissance de ces phénomènes est encore dans l'enfance, ne doit pas être interprétée comme équivalente à l'assertion, que l'humanité, avec le progrès de la science, cessera nécessairement de croire à toute espèce de théologie. C'était l'opinion de M. Comte; mais elle n'est nullement impliquée dans son théorème fondamental. Tout ce qui y est impliqué, c'est que dans un état avancé de la science humaine, on ne reconnaîtra pas un gouverneur du monde qui le gouverne autrement que par des lois universelles, et qui produise les événements par des interventions spéciales, si ce n'est dans des cas très-exceptionnels. Dans l'origine, tous les événements naturels étaient attribués à des interventions de ce genre. Maintenant toute personne instruite rejette cette explication à l'égard de toutes les classes de phénomènes dont les lois ont été pleinement constatées. Il en est pourtant qui n'en sont pas encore arrivées à ramener tous les phénomènes à l'idée de Loi, et qui croient que la pluie et le beau temps, la famine et la peste, la victoire et la défaite, la mort et la vie, sont des faits que le Créateur n'abandonne pas à l'action de ces lois générales, mais qu'il se réserve de déterminer par des actes exprès de sa volonté. La théorie de M. Comte est la négation de cette doctrine.

Le Dr Whewell se méprend également sur le sens de la doctrine de

Mais, quoi que puissent décider les juges compétents sur les résultats obtenus par tel ou tel philosophe, la méthode ici expliquée est celle qui doit être suivie dans la recherche des lois de l'ordre et du progrès social. A son aide, nous pouvons désormais réussir, non-seulement à voir très-loin dans l'histoire future de l'humanité, mais encore à déterminer les moyens artificiels qui peuvent être employés, et la mesure dans laquelle ils peuvent servir, pour accélérer la progression naturelle, en tant qu'elle est avantageuse; pour en éviter les inconvénients et les désavantages, et pour se mettre en garde contre les dangers ou les accidents auxquels notre espèce est nécessairement exposée par les incidents de sa marche. Des instructions pratiques de ce genre, fondées sur la plus haute branche de la sociologie spéculative, formeront la partie la plus noble et la plus utile de l'Art Politique.

Il est évident, du reste, que nous en sommes à peine à poser même les fondements de cette science et de cet art.

M. Comte, relativement à la seconde phase ou période Métaphysique de la spéculation. M. Comte n'a pas voulu dire que les « discussions concernant les idées » sont limitées à une phase primitive de la recherche, et cessent quand la science arrive à l'état positif. (*Philosophie de la Découverte*, p. 226 et suiv.) M. Comte, dans toutes ses spéculations, donne autant d'importance au travail d'élucidation des concepts qu'à la constatation des faits. Quand il parle de la période métaphysique de la spéculation, il entend celle où l'on parle de la « Nature » et d'autres abstractions comme si elles étaient des forces actives, produisant des effets; où l'on dit que la nature fait ceci ou interdit cela, que la Nature n'admet pas de *saltus*; où l'horreur du vide, la *vis medicatrix* attribuées à la Nature étaient données comme des explications des phénomènes; où l'on prenait les qualités des choses pour des entités réelles résidant dans les choses; où l'on croyait rendre compte des phénomènes des corps vivants, en les rapportant à une « force vitale »; bref, où l'on prenait les noms abstraits des phénomènes pour les causes de leur existence. Dans ce sens du mot, on ne peut raisonnablement nier que l'explication métaphysique des phénomènes cède le pas, aussi bien que l'explication théologique, aux progrès de la science réelle.

Quant à la méprise qui a été également commise au sujet de la période finale ou positive telle que l'a conçue M. Comte, je l'ai précédemment signalée, en montrant que, malgré quelques expressions pouvant donner lieu à une juste critique, M. Comte n'a jamais songé à nier la légitimité de la recherche de toutes les causes accessibles à l'esprit humain.

Mais partout les esprits supérieurs se tournent vers cet objet. C'est maintenant le but des penseurs vraiment scientifiques de relier par des théories les faits de l'histoire universelle. Il est reconnu que l'une des conditions requises d'un système général de doctrine sociale est qu'il explique, d'après les *data* qu'on possède, les principaux faits de l'histoire; et on admet généralement qu'une Philosophie de l'Histoire est à la fois la vérification et la forme initiale de la Philosophie du Progrès de la Société.

Si les efforts tentés actuellement dans toutes les nations les plus cultivées pour la création d'une Philosophie de l'Histoire, et auxquels commence à s'associer l'Angleterre elle-même (ordinairement la dernière à entrer dans le mouvement général de l'esprit européen), sont dirigés et contrôlés conformément à ces principes de méthode sociologique que j'ai (brièvement et incomplètement) essayé de poser, ils ne peuvent manquer de donner naissance à un système sociologique très-éloigné du caractère vague et conjectural de toutes les tentatives antérieures, et digne de prendre rang un jour parmi les sciences. Quand ce temps sera venu, aucune branche importante des affaires humaines ne sera abandonnée à l'empirisme et à des conjectures sans base scientifique. Le cercle du savoir humain sera complet, et ne pourra plus s'élargir ensuite que par sa propre et perpétuelle expansion.

CHAPITRE XI.

ÉCLAIRCISSEMENTS SUR LA SCIENCE DE L'HISTOIRE.

§ 1. — La doctrine que les chapitres précédents avaient pour objet d'appuyer et d'expliquer (que la série collective des phénomènes sociaux, ou, en d'autres termes, la suite de l'histoire est soumise à des lois générales qu'il est possible de découvrir), a été familière depuis plusieurs générations aux savants du Continent, et, depuis le dernier quart du siècle, a passé de ce domaine privé dans celui des journaux et de la discussion politique ordinaire. Dans notre

propre pays pourtant, à l'époque de la première publication de ce Traité, elle était presque une nouveauté, et les manières de voir alors dominantes en histoire étaient précisément l'inverse de ce qu'il aurait fallu pour en faciliter l'introduction. Depuis lors un grand changement a eu lieu. Il a été principalement provoqué par l'important ouvrage de M. Buckle, qui a résolument lancé ce grand principe, avec de nombreux et frappants exemples de ses applications, dans l'arène de la discussion populaire, pour y être attaqué et défendu par des combattants et en présence de spectateurs qui ne se seraient jamais doutés qu'il existât un tel principe, si, pour l'apprendre, ils n'avaient eu d'autre lumière que celle de la science pure. De là ont commencé de longues controverses, tendant, non-seulement à familiariser rapidement avec le principe la majorité des esprits cultivés, mais encore à le dégager des confusions et des erreurs par lesquelles il devait naturellement être quelque temps obscurci, erreurs qui diminuent la valeur de la doctrine pour ceux qui l'adoptent, et sont la pierre d'achoppement pour beaucoup de ceux qui ne l'adoptent pas.

De tous les obstacles que rencontre dans la généralité des penseurs l'idée que les faits historiques sont soumis à des lois, le plus considérable est toujours celui qui se fonde sur la doctrine du Libre Arbitre, ou, en d'autres termes, sur la théorie qui nie que la loi de Causation s'applique aux volitions humaines. Si, en effet, elle ne s'y applique pas, le cours de l'histoire, étant le résultat des volitions humaines, ne peut être assujéti à des lois, puisque ces volitions ne peuvent être ni prévues, ni ramenées à un ordre quelconque de succession régulière, même après qu'elles se sont produites. J'ai, dans un autre chapitre, discuté cette question dans la mesure qui m'a paru convenable. Je crois seulement nécessaire de répéter que la doctrine de la Causation des actions humaines, improprement appelée doctrine de la Nécessité, n'affirme aucun *nexu*s mystérieux, aucune fatalité absolue; elle affirme seulement que les actions des hommes sont le résultat combiné des lois générales et des circonstances de la nature

humaine et de leurs caractères particuliers; les caractères étant de leur côté la conséquence des circonstances naturelles et artificielles qui ont constitué leur éducation, parmi lesquelles circonstances il faut compter leurs propres efforts volontaires et conscients. Quiconque voudra se donner la peine d'examiner mûrement la doctrine ainsi formulée et expliquée reconnaîtra, je crois, qu'elle est, non-seulement une interprétation fidèle de l'expérience universelle de la conduite humaine, mais encore une représentation exacte de la manière dont chacun, dans chaque cas particulier, interprète spontanément sa propre expérience de cette conduite.

Mais si ce principe est vrai de l'homme individuel, il doit être vrai de l'homme collectif. S'il est la loi de la vie humaine, cette loi doit se réaliser dans l'histoire. L'expérience des affaires humaines, quand on les considère *en masse*, doit être d'accord avec cette loi si elle est vraie, ou la contredire si elle est fausse. L'appui que cette vérification *à posteriori* donne à la loi est le point de la question que M. Buckle a le plus clairement et le plus victorieusement mis en lumière.

La statistique des faits, depuis qu'ils ont été recueillis et étudiés avec soin, a conduit à des conclusions, dont quelques-unes ont effrayé les esprits non habitués à regarder les actions morales comme sujettes à des lois uniformes. Les événements mêmes qui, par leur nature, paraissent les plus capricieux et les plus incertains, et qu'aucune science possible ne nous permettrait de prévoir dans un cas particulier, se présentent, quand on les prend en grand nombre, avec une régularité presque mathématique. Est-il un acte qui, pour l'universalité des hommes, soit plus complètement dépendant du caractère individuel et du libre arbitre que le meurtre d'un de nos semblables? Cependant, dans tout grand pays, le nombre des assassinats, en proportion de la population, varie très-peu (on l'a constaté) d'une année à l'autre, et dans ses variations ne s'écarte jamais beaucoup d'une certaine moyenne. Et, ce qui est encore plus remarquable, le

même régularité se rencontre dans la proportion des meurtres commis annuellement avec telle ou telle espèce d'instruments. Et de même encore, entre une année et une autre, pour le nombre comparatif des naissances légitimes et illégitimes ; pour les suicides, les accidents et tous les autres phénomènes sociaux dont l'enregistrement est fait exactement. L'un des exemples les plus curieux est ce fait, constaté par les registres des bureaux de poste de Londres et de Paris, que le nombre des lettres jetées à la poste auxquelles on a oublié de mettre l'adresse est chaque année à peu près dans la même proportion avec le nombre de lettres déposées. « D'année en année, dit M. Buckle, un même nombre de personnes oublie cette formalité si simple ; en sorte que nous pouvons actuellement prédire le nombre de personnes qui dans les années à venir manqueront de mémoire pour cet incident insignifiant et, à ce qu'on pourrait croire, tout à fait fortuit (1). »

Cette singulière régularité *en masse*, combinée avec l'extrême irrégularité des cas composant la masse, est une heureuse vérification *à posteriori* de la loi de causation dans son application à la conduite humaine. En admettant la vérité de cette loi, toute action humaine, tout meurtre, par exemple, est le résultat combiné de deux groupes de causes : d'une part, les circonstances générales du pays et des habitants, les influences morales, économiques et d'éducation, et toutes celles qui s'exercent sur le peuple entier et constituent ce que nous appelons l'état de civilisation ; d'autre part, la grande variété d'influences spéciales à l'individu, son tempérament et les autres particularités de son organisation, sa parenté, ses relations habituelles, les entraînements auxquels il est exposé, et ainsi du reste. Si maintenant nous prenons tous les cas qui se produisent sur une échelle assez grande pour épuiser toutes les combinaisons possibles de ces influences spéciales, ou, en d'autres termes, pour exclure le hasard, et si tous ces cas sont renfermés dans des

(1) *Histoire de la civilisation*, 1, 30.

limites de temps assez étroites pour qu'aucun changement considérable n'ait pu avoir lieu dans les influences générales constituant l'état de civilisation du pays, nous pouvons être certains que, si les actions humaines sont gouvernées par des lois invariables, le résultat collectif sera quelque chose d'approchant d'une quantité constante. Le nombre de meurtres commis dans ce pays et dans ce temps étant l'effet, en partie, de causes générales qui n'ont pas varié, et, en partie, de causes partielles qui ont parcouru le cercle de leurs variations, sera, pratiquement parlant, invariable.

Littéralement et mathématiquement parlant il n'est pas et ne saurait être invariable, car la période d'un an est trop courte pour embrasser *toutes* les combinaisons possibles de causes partielles, et, en même temps, elle est assez longue pour rendre probable que dans chaque série de quelques années de nouvelles influences plus ou moins générales auront été introduites, telles qu'une police plus vigoureuse ou plus relâchée, quelque excitation passagère produite par des causes politiques ou religieuses, ou quelque événement de nature à exercer une action malsaine sur l'imagination. Mais que, malgré ces imperfections inévitables dans les données, le champ des variations dans les résultats annuels reste si restreint, c'est là une confirmation éclatante de la théorie générale.

§ 2. — Ces mêmes considérations, qui corroborent si bien les preuves à l'appui de la doctrine que les faits historiques sont des effets invariables de causes, tendent également à débarrasser cette doctrine de diverses interprétations erronées que les discussions récentes ont mises en évidence. Certaines personnes, par exemple, s'imaginent, à ce qu'il semble, que la doctrine implique, non-seulement que le nombre total de meurtres commis dans un pays et dans un temps donné est entièrement l'effet des circonstances générales de la société, mais qu'il en est de même de tout meurtre particulier ; que l'assassin considéré individuellement est, pour ainsi dire, un simple instrument entre les mains des causes générales ; que

par lui-même il n'a pas la liberté du choix ou que, s'il l'a et s'il l'exerce, quelque autre sera de toute nécessité obligé de prendre sa place; que si tel ou tel des meurtriers s'était abstenu du crime, quelque autre individu, qui serait sans cela resté innocent, aurait commis un meurtre *extrà* pour parfaire la moyenne. Un pareil corollaire conviendrait certainement d'absurdité une théorie qui y conduirait nécessairement. Il est pourtant évident que chaque meurtre particulier dépend, non de l'état général de la société seulement, mais de cet état combiné avec les causes spéciales au cas, et qui sont généralement beaucoup plus puissantes; et si ces causes spéciales, qui ont une plus grande influence que les générales dans l'accomplissement de chaque meurtre particulier, n'ont pas d'influence sur le nombre de meurtres commis dans une période donnée, c'est parce que le champ de l'observation est assez étendu pour embrasser toutes les combinaisons possibles des causes spéciales, toutes les variétés de caractère et d'entraînements individuels compatibles avec l'état général de la société. L'expérience collective, comme on peut l'appeler, sépare exactement l'effet des causes générales de celui des causes spéciales, et montre le produit net des premières; mais elle ne dit absolument rien sur la somme d'influence des causes spéciales, qu'elle soit plus forte ou plus faible que celles des autres, puisque l'échelle de l'expérience s'étend à un nombre de cas dans lequel les effets des causes spéciales se contre-balaient et s'évanouissent dans l'effet des causes générales.

Je ne prétendrai pas que les défenseurs de la théorie aient toujours su éviter cette confusion dans leur langage, ni qu'ils n'aient manifesté une tendance à exagérer l'influence des causes générales aux dépens des causes spéciales. Je crois, au contraire, qu'ils l'ont fait dans une très-large mesure, et qu'ils ont ainsi embarrassé leur théorie de difficultés, et l'ont laissée exposée à des objections qui ne l'affectent pas nécessairement. Quelques-uns par exemple, et M. Buckle lui-même, ont inféré, ou laissé supposer qu'ils inféraient, de la régularité du retour des événements dépendant des qualités

morales, que les qualités morales de l'humanité sont peu susceptibles d'être perfectionnées, ou n'ont que très-peu d'importance dans le progrès général de la société, en comparaison des causes intellectuelles ou économiques. Mais conclure ainsi, c'est oublier que les tables de statistique d'où l'on déduit des moyennes invariables se composent de faits produits dans d'étroites limites géographiques et dans un petit nombre d'années successives, c'est-à-dire dans un milieu placé tout entier sous l'action des mêmes causes générales, et pendant un temps trop court pour que de grands changements dans cette action pussent avoir lieu. Toutes les causes morales autres que celles communes à tout le pays ont été éliminées par le grand nombre de cas pris en considération; et celles qui sont communes au pays tout entier ont peu varié pendant le court espace de temps compris dans les observations. Si l'on admet la supposition qu'elles ont varié; si l'on compare entre elles deux époques, deux pays, ou même deux parties d'un même pays, différentes par leur situation, leur caractère et leurs éléments moraux, les crimes commis dans une année ne donnent plus la même somme, mais au contraire une somme très-différente. Et il en doit être ainsi; car, de même que chaque crime particulier commis par un individu dépend principalement de ses qualités morales, les crimes commis par la population entière du pays doivent dépendre au même degré de ses qualités morales collectives. Pour exclure l'action de cet élément sur cette grande échelle, il faudrait supposer que la moyenne morale de l'humanité ne varie pas de pays en pays, ni d'époque en époque. Or, cette supposition est fautive; et lors même qu'elle serait vraie, on ne pourrait la prouver par aucune statistique existante. Je n'en suis pas moins d'accord, cependant, avec M. Buckle, que, dans l'humanité, l'élément intellectuel (en comprenant sous ce terme la nature des croyances, la somme des connaissances et le développement de l'intelligence) est la circonstance prépondérante dans la détermination de son progrès. Mais j'ai cette opinion, non parce que les conditions morales ou économiques de la société seraient

des agents moins puissants ou moins variables, mais parce que ces agents sont dans une large mesure les conséquences de l'état intellectuel, et, dans tous les cas, sont limités par cet état, ainsi que nous l'avons dit dans le chapitre précédent. Si les changements intellectuels sont dans l'histoire les agents les plus manifestes, ce n'est pas qu'ils aient une force supérieure, considérés en eux-mêmes, mais c'est parce que, en fait, ils opèrent avec les forces réunies de tous.

§ 3. — Il y a à faire ici une autre distinction extrêmement importante et souvent négligée dans la discussion de ce sujet. La doctrine, que le progrès social suit des lois invariables, est souvent soutenue concurremment avec la doctrine que les effets individuels ou les actes des gouvernements n'ont que fort peu d'influence sur le progrès social. Quoique ces opinions soient souvent soutenues par les mêmes personnes; ce sont deux opinions très-différentes, et la confusion de l'une et de l'autre est l'erreur éternellement renouvelée de confondre la Causation avec le Fatalisme. De ce que tout ce qui arrivera sera l'effet d'une cause, les volitions humaines comme le reste, il ne s'ensuit pas que les volitions, même celles des individus, n'aient pas une grande efficacité comme causes. Si un homme surpris en mer par une tempête concluait de ce que, chaque année, à peu près le même nombre de personnes périt dans les naufrages, qu'il lui serait inutile d'essayer de sauver sa propre vie, nous l'appellerions un fataliste, et nous lui remettrions en mémoire que les efforts des naufragés pour sauver leur vie sont si loin d'être sans importance, que la somme moyenne de ces efforts est une des causes dont dépend le nombre de morts par naufrage constatées chaque année. Si universelles que puissent être les lois du développement social, elles ne peuvent être plus universelles ni plus rigoureuses que celles des agents physiques de la nature; cependant la volonté humaine peut faire de ces derniers les instruments de ses desseins, et la mesure dans laquelle elle y réussit, constitue la principale différence entre les sauvages et les peuples les plus civilisés.

Les faits humains et sociaux, en vertu de leur nature si compliquée, sont, non pas moins, mais plus susceptibles de modifications que les faits mécaniques et chimiques; la volonté humaine a donc sur eux un pouvoir encore plus grand. Et c'est pourquoi ceux qui prétendent que l'évolution de la société dépend exclusivement, ou presque exclusivement, de causes générales, mettent toujours au nombre de ces causes les connaissances collectives et le développement intellectuel de la race humaine; mais si de la race, pourquoi pas aussi de quelque monarque ou de quelque penseur, ou de la classe gouvernante d'une société politique, agissant par son gouvernement? Quoique les variétés de caractère existant entre les individus ordinaires se neutralisent réciproquement quand on les considère sur une vaste échelle, les individualités hors ligne ne se neutralisent pas. On n'a pas vu un autre Thémistocle, un autre Luther, un autre Jules César, ayant avec des facultés égales des dispositions contraires, contre-balancer exactement le Thémistocle, le Luther, le César antérieurs, et les empêcher de produire un effet permanent. En outre, à ce qu'il paraît du moins, les volitions des hommes exceptionnels, les opinions et les desseins des individus qui dans un temps particulier composent un gouvernement, peuvent être dans la chaîne de causation des anneaux indispensables au moyen desquels les causes générales elles-mêmes produisent leurs effets; et je crois que c'est là la seule forme soutenable de la théorie.

Lord Macaulay, dans un passage célèbre d'un de ses premiers essais (qu'il n'aurait pas voulu, je dois le dire, réimprimer lui-même), pose en principe la nullité d'action des grands hommes d'une manière plus absolue que ne l'a fait, je crois, aucun autre écrivain de ce mérite. Il les compare à des hommes qui se tiennent simplement sur des lieux plus élevés, et qui de là reçoivent les rayons du soleil un peu plus tôt que le reste de la race humaine. « Le soleil illumine les collines quand il est encore au-dessous de l'horizon, et les hauts esprits découvrent la vérité un peu avant qu'elle se

manifeste à la multitude. Telle est la mesure de leur supériorité. Ils sont les premiers à saisir et à réfléchir une lumière qui, sans leur secours, doit bientôt devenir visible à ceux qui sont placés bien au-dessous d'eux » (1). En poussant plus loin la métaphore, il s'ensuivrait que s'il n'y avait pas eu de Newton, le monde, non-seulement aurait eu le système newtonien, mais l'aurait eu aussi vite ; absolument comme le soleil se serait levé pour des spectateurs placés dans la plaine, s'il n'y avait point eu devant eux de montagne pour recevoir plus tôt ses premiers rayons. Et il en serait ainsi, si les vérités se levaient, comme le soleil, par leur mouvement propre et sans effort humain ; autrement, non. Je crois que si Newton n'avait pas vécu, le monde aurait dû attendre la philosophie newtonienne jusqu'à ce qu'il arrivât un autre Newton ou son équivalent. Ni un homme ordinaire, ni une suite d'hommes ordinaires, n'auraient pu accomplir cette œuvre. Je n'irai pas jusqu'à dire que ce que Newton a fait dans une seule vie, quelques-uns de ceux qui lui ont succédé et dont chacun, pris isolément, lui était inférieur en génie, n'auraient pas pu le faire par étapes successives. Mais le moindre de ces pas ne pouvait être fait que par un esprit supérieur. Les hommes éminents ne se contentent pas de voir briller la lumière au sommet de la colline ; ils montent sur ce sommet et appellent le jour ; et si personne n'était monté jusque-là, la lumière, dans bien des cas, aurait pu ne luire jamais sur la plaine. Il y a bien des causes générales pour la religion et la philosophie ; et cependant peu de gens doutent que s'il n'y avait pas eu de Socrate, de Platon, ni d'Aristote, il n'y aurait pas eu de philosophie pendant les deux mille ans qui se sont écoulés ensuite, ni même après, selon toute probabilité ; et que s'il n'y avait eu ni Christ, ni saint Paul, il n'y aurait pas eu de Christianisme.

Le point sur lequel l'influence des individualités éminentes est surtout décisive est l'accélération du mouvement. Dans la plupart des états de société, c'est l'existence des grands

(1) *Essai sur Dryden*, dans les *Mélanges*, I, 186.

hommes qui décide même s'il y aura un progrès quelconque. On concevrait que la Grèce ou l'Europe chrétienne auraient pu progresser, à certaines périodes de leur histoire, uniquement par l'action des causes générales ; mais s'il n'y avait pas eu de Mahomet, l'Arabie aurait-elle produit Avicenne ou Averroës, ou les califes de Bagdad et de Cordoue ? Cependant la détermination du mode et de l'ordre que suivra le progrès de l'humanité dépend beaucoup moins du caractère des individus. Il y a une sorte de nécessité imposée à cet égard par les lois générales de la nature humaine, par la constitution de l'esprit humain. Certaines vérités ne peuvent être découvertes, certaines inventions ne peuvent être faites, si d'autres n'ont pas été faites préalablement ; certains perfectionnements sociaux, par leur nature même, doivent venir après les autres et pas avant. L'ordre du progrès humain peut donc, dans une certaine mesure, être assujéti à des lois définies ; mais quant à son accélération, ou même à sa naissance, on ne peut faire aucune généralisation qui s'étende à l'espèce tout entière, mais seulement quelques généralisations approximatives, précaires, bornées à la fraction minime de l'humanité qui, dans la période historique, a présenté quelque chose qui ressemble à un progrès suivi, et déduites de sa situation spéciale ou de son histoire particulière. Et même, quant au *mode* du progrès, à l'ordre de la succession des états sociaux, nos généralisations doivent être très-élastiques. Les *limites de variation* dans le développement possible de la vie sociale, comme dans celui de la vie animale, sont un sujet dont on ne connaît encore que bien peu de chose, et constituent un des principaux problèmes de la science sociale. C'est, en tout cas, un fait que des parties différentes de l'humanité, sous l'influence de circonstances diverses, se sont développées d'une manière et sous des formes plus ou moins différentes, et l'une de ces circonstances déterminantes peut très-bien avoir été le caractère individuel des grands penseurs ou des organisateurs politiques. Qui pourrait dire jusqu'à quelle profondeur a pu pénétrer, dans l'histoire de la Chine, l'influence de Confucius et celle

de Lycurgue dans l'histoire de Sparte, et, par suite, dans celle de la Grèce et du monde?

Quant à la nature et à l'étendue de ce qu'un grand homme, dans des circonstances favorables, peut faire pour l'humanité et de ce qu'un gouvernement peut faire pour une nation, bien des opinions différentes sont possibles; et toutes les nuances d'opinion sur ce point sont compatibles avec la supposition qu'il y a des lois invariables dans les phénomènes historiques. Naturellement le degré d'influence qui doit être assigné à ces agents plus spéciaux affecte notablement la précision que l'on peut donner aux lois générales, et la confiance qu'on peut accorder aux prédictions fondées sur ces lois. Tout ce qui dépend des particularités des individus, combinées avec les situations accidentelles où ils se trouvent, échappe nécessairement à toute prévision. Sans aucun doute, ces combinaisons fortuites pourraient être éliminées, ainsi que d'autres, en prenant une période suffisamment étendue; les particularités d'un grand caractère historique peuvent faire sentir leur influence dans l'histoire quelquefois pendant des milliers d'années; mais il est au plus haut degré probable qu'elles ne produisent plus aucune différence au bout de cinquante millions d'années. Cependant, comme nous ne pouvons obtenir une moyenne de l'immense étendue de temps nécessaire pour épuiser toutes les combinaisons possibles de grands hommes et de circonstances, tout ce qui dans la loi d'évolution des affaires humaines dépend de cette moyenne nous est et nous demeurera inaccessible; et dans les premiers dix mille ans, qui sont pour nous d'une importance beaucoup plus grande que tout le reste des cinquante millions, les combinaisons favorables et défavorables qui se produiront seront pour nous de purs accidents. Nous ne pouvons prévoir la venue des grands hommes. Ceux qui introduisent dans le monde des vérités spéculatives ou de grandes conceptions pratiques ne peuvent avoir une date fixée d'avance. Tout ce que la science peut faire, c'est de découvrir dans l'histoire du passé les causes générales qui ont amené l'humanité à cet état préliminaire qui, lorsque

est apparu un grand homme, l'a rendue accessible à son influence. Si cet état se prolonge, l'expérience autorise à présumer que dans un temps plus ou moins long le grand homme se produira, pourvu que les circonstances générales du pays et de la nation soient, ce que très-souvent elles ne sont pas, compatibles avec son existence; ce dont la science peut aussi jusqu'à un certain point être juge. C'est de cette manière que les résultats du progrès, sauf leur rapidité, peuvent être dans une certaine mesure ramenés à la régularité et à une loi; et cette possibilité peut être admise quelle que soit la part, grande ou petite, qu'on voudra faire à l'influence des hommes exceptionnels ou des actes des gouvernements. On peut en dire autant de tous les autres accidents et de toutes les autres causes perturbatrices.

§ 4. — Ce serait néanmoins une grande erreur de n'assigner qu'un rôle insignifiant à l'action des individus éminents ou des gouvernements. De ce qu'ils ne peuvent pas donner à la société ce que son état général et les précédents de son histoire ne l'ont pas préparée à recevoir, il ne faut pas conclure que leur influence est nulle. Ni les penseurs, ni les gouvernements ne réalisent toutes leurs intentions; mais en revanche ils déterminent souvent d'importants résultats qu'ils n'avaient pas du tout prévus. Les grands hommes et les grandes actions se produisent rarement en pure perte: il s'en dégage mille influences invisibles, plus efficaces que celles qui sont aperçues: et bien que neuf sur dix des choses faites dans un excellent dessein par ceux qui sont en avance sur leur époque n'aient aucun effet important, la dixième produit des effets vingt fois plus grands qu'on n'aurait pu le rêver. Les hommes mêmes qui, faute de circonstances favorables, n'ont laissé aucune trace dans leur époque, ont souvent été de la plus grande valeur pour la postérité. Quelles vies peuvent paraître avoir été plus complètement stériles que celles de quelques-uns des premiers hérétiques? Ils ont été brûlés ou massacrés, leurs écrits détruits, leur mémoire chargée d'anathèmes, leurs noms

mêmes et le souvenir de leur existence ensevelis sept ou huit siècles dans l'obscurité de manuscrits moisés, et l'on n'a quelquefois pas d'autres documents de leur histoire que les sentences mêmes qui les avaient condamnés. Et cependant le souvenir de ces hommes qui avaient résisté à certaines prétentions ou à certains dogmes de l'Église (à l'époque même où l'assentiment unanime de la Chrétienté était invoqué comme fondement de leur autorité) brisa la chaîne de la tradition, établit une série de précédents pour la résistance, inspira aux derniers réformateurs le courage et leur fournit les armes dont ils eurent besoin quand l'humanité fut mieux préparée à suivre leur impulsion. A cet exemple fourni par les hommes, ajoutons-en un autre offert par les gouvernements. Le gouvernement relativement éclairé dont l'Espagne a joui pendant une grande partie du dix-huitième siècle n'a pas corrigé les défauts essentiels du peuple espagnol; et, par suite, quoiqu'il ait fait momentanément beaucoup de bien, une si forte part de ce bien a été perdue avec lui qu'on peut affirmer d'une manière plausible qu'il n'a eu aucun résultat permanent. On a cité ce cas comme une preuve du peu que les gouvernements peuvent faire, quand ils ont à lutter contre les causes qui ont déterminé le caractère général de la nation. Il montre bien, en effet, ce qu'ils ne peuvent pas faire, mais ne prouve pas qu'ils ne puissent rien faire. Comparez ce que l'Espagne était au commencement de ce demi-siècle de gouvernement libéral à ce qu'elle était devenue à sa fin. Cette période apporta véritablement la lumière de la pensée européenne aux classes cultivées, et cette lumière n'a pas cessé depuis de se répandre. Avant cette époque, le changement s'était produit en sens inverse. La culture, les lumières, l'activité intellectuelle et même matérielle s'éteignaient. N'était-ce rien d'arrêter ce mouvement rétrograde et de le convertir en un mouvement progressif? Combien de choses que Charles III et d'Aranda ne purent faire ont été les dernières conséquences de ce qu'ils firent! C'est à ce demi-siècle que l'Espagne doit de s'être délivrée de l'Inquisition et des moines, d'avoir main-

tenant un parlement et une presse libre, le sentiment de la liberté et des droits des citoyens, et d'être en voie de posséder des chemins de fer et tous les autres éléments constituant du progrès matériel et économique. Avant cette ère, il n'y avait pas en Espagne un seul élément en œuvre qui eût pu conduire jamais à ces résultats, si le pays avait continué d'être gouverné comme il l'était par les derniers princes de la maison d'Autriche, ou si les Bourbons avaient été tout d'abord ce qu'ils sont devenus ensuite en Espagne et à Naples.

Et si un gouvernement peut faire beaucoup, lors même qu'il semble avoir fait peu, pour déterminer un progrès positif, il a bien plus de moyens d'action contre les maux, intérieurs ou extérieurs, qui arrêteraient complètement le progrès. Un bon ou un mauvais conseiller dans une ville à un moment de crise peut influencer sur la destinée ultérieure du monde. Il est aussi certain que peut l'être un jugement contingent relatif aux événements historiques, que s'il n'y avait pas eu de Thémistocle, il n'y aurait pas eu de victoire de Salamine; et s'il n'y en avait pas eu, que serait devenue notre civilisation? Combien auraient été différentes les suites de la bataille si Epaminondas ou Timoléon, ou même Iphicrate, avaient commandé à Chéronée au lieu de Charès et de Lysiclès? Comme on le dit fort bien dans le second des deux Essais sur l'Étude de l'Histoire (1) (les plus sensés et les plus philosophiques des écrits suscités par la présente controverse sur ce sujet), la science historique n'autorise pas de prédictions absolues, mais seulement des prédictions conditionnelles. Les causes générales comptent pour beaucoup; mais les individus « produisent aussi de grands changements dans l'histoire et modifient complètement sa couleur longtemps après leur mort.... Personne ne doute que la république romaine serait tombée sous le despotisme militaire, lors même que Jules César n'aurait jamais vécu » (résultat pratiquement certain des causes générales); « mais est-il

(1) Dans le *Cornhill Magazine*, juin et juillet 1861.

aussi clair que, dans ce cas, la Gaule serait devenue une province de l'empire ? Varus n'aurait-il pas pu perdre ses trois légions sur les bords du Rhône ? et ce fleuve devenir la frontière au lieu du Rhin ? C'est ce qui aurait bien pu arriver si César et Crassus avaient échangé leurs provinces ; et il est certainement impossible de dire que, cela arrivant, la marche de la civilisation européenne n'aurait pas été différente. De même, la conquête normande a été l'œuvre d'un seul homme, absolument comme la rédaction d'un article de journal ; et en connaissant comme nous la connaissons l'histoire de cet homme et de sa famille, nous pouvons rétrospectivement prédire avec une certitude presque infaillible qu'aucun autre homme » (il faut entendre, je présume, aucun autre à cette époque) « n'aurait pu accomplir cette entreprise. Et si elle n'avait pas été accomplie, y a-t-il quelque raison de supposer que notre histoire ou notre caractère national auraient été ce qu'ils sont ? »

Ainsi que le remarque très-justement le même écrivain, tout le cours de l'histoire de la Grèce, telle que l'a éclaircie M. Grote, est une suite d'exemples qui prouvent combien souvent les événements sur lesquels a roulé le sort de la civilisation ont dépendu du caractère personnel, bon ou mauvais, d'un seul homme. Il faut dire cependant que la Grèce offre en ceci un exemple extrême, unique dans l'histoire, et qu'elle est un spécimen très-exagéré de la tendance générale. Il n'est arrivé qu'une fois, et il n'arrivera probablement jamais plus, que la fortune de l'humanité dépende du maintien d'un certain ordre de choses dans une seule ville ou dans un pays guère plus grand que le Yorkshire, qui pouvait être ruiné ou sauvé par cent causes d'une importance très-minime en comparaison des tendances générales des affaires humaines. Jamais on ne verra les accidents ordinaires, ni les caractères des individus, prendre une importance aussi vitale que celle qu'ils eurent alors. Plus notre espèce dure, plus elle se civilise, et plus, comme le remarque A. Comte, l'influence des générations passées sur la suivante et de l'humanité en masse sur chacun des individus qui en font

partie, devient prédominante sur les autres forces ; et, bien que le cours des choses ne cesse jamais d'être susceptible d'altération, tant par l'effet d'accidents que par celui de qualités personnelles, la prépondérance croissante de l'action collective de l'espèce sur toutes les causes moindres tend constamment à pousser l'évolution générale de la race dans une direction qui dévie de moins en moins d'une route certaine et déterminée à l'avance. La science historique devient donc de plus en plus possible, non-seulement parce qu'elle est mieux étudiée, mais parce qu'à chaque génération nouvelle elle devient plus propre à l'être.

CHAPITRE XII.

DE LA LOGIQUE DE LA PRATIQUE, OU DE L'ART, COMPRENANT LA MORALE ET LA POLITIQUE.

§ 1. — Dans les chapitres précédents nous avons essayé de caractériser l'état dans lequel se trouvent actuellement celles des branches de nos connaissances dites Morales qui sont des sciences dans la seule acception propre du terme, c'est-à-dire, des recherches sur le cours de la nature. Il est cependant d'usage de comprendre sous le terme de connaissances morales, et même (quoique improprement) sous celui de Science morale, une recherche dont les résultats ne s'expriment pas par le mode indicatif, mais par le mode impératif ou par des périphrases équivalentes. C'est ce qu'on appelle la connaissance des devoirs, l'Éthique Pratique ou la Morale.

Or, le mode impératif est la caractéristique de l'art, considéré comme distinct de la science. Tout ce qui s'exprime par des règles, des préceptes, et non par des assertions sur des matières de fait, est de l'art : et l'Éthique ou la morale, est proprement une partie de l'Art qui correspond aux Sciences de la nature humaine et de la société (1).

(1) Il est presque superflu d'observer qu'il y a un autre sens du mot Art,

La Méthode de l'Éthique ne peut donc être autre que celle de l'Art ou de la Pratique en général, et la dernière partie de la tâche que nous nous sommes proposée dans le Livre qui sert de conclusion à cet ouvrage est l'exposé de la Méthode générale de l'Art, en tant que distinct de la Science.

§ 2. — Dans toutes les branches des affaires pratiques, il y a des cas où les individus sont obligés de conformer leurs actions à une règle préétablie, et d'autres où une partie de leur tâche consiste à trouver ou à instituer la règle d'après laquelle ils doivent diriger leur conduite. Le premier cas est celui où se trouve, par exemple, un juge, sous l'empire d'un code écrit. Le juge n'a pas à décider quel serait intrinsèquement le meilleur parti à prendre dans le cas particulier qu'il doit juger, mais seulement quel est l'article de loi sous l'application duquel il tombe; ce que le législateur a prescrit dans les cas de ce genre et l'intention qu'on doit, par suite, lui supposer relativement au cas particulier. La méthode à suivre est ici entièrement et exclusivement une méthode de raisonnement, de syllogisme; et le procédé est évidemment ce qui (comme nous l'avons montré dans notre analyse du syllogisme) constitue tout raisonnement, l'interprétation d'une formule.

Pour prendre notre exemple du cas opposé dans la même classe de sujets que le premier, nous supposerons, par opposition à la situation du juge, celle d'un législateur. Comme le juge a des lois pour se guider, de même le législateur a des règles et des maximes de politique; mais ce serait une erreur manifeste de supposer que le législateur est lié par ces maximes comme le juge est lié par les lois, et qu'il n'a qu'à arguer de ces maximes pour le cas particulier, comme le juge argue des lois. Le législateur est obligé de prendre en considération les fondements de la maxime; le juge n'a pas

dans lequel on peut dire qu'il dénote la partie ou le côté poétique des choses, par opposition au côté scientifique. Dans le texte, le mot est employé dans son sens primitif, qui, je l'espère, n'est pas encore tombé en désuétude.

à s'occuper de ceux de la loi, si ce n'est lorsque la considération de ces fondements peut jeter du jour sur l'intention du législateur, quand ses expressions l'ont laissée douteuse. Pour le juge, la règle, une fois positivement reconnue, est définitive. Mais le législateur, ou tout autre praticien, qui se dirige par des règles plutôt que par les raisons de ces règles, comme les tacticiens allemands de l'ancienne école qui furent battus par Napoléon, ou comme le médecin qui aimerait mieux voir ses malades mourir selon les règles que guérir contrairement à ces règles, est à bon droit regardé comme un véritable pédant et comme l'esclave de ses formules.

Or, les raisons d'une maxime de politique, ou de toute autre règle d'art, ne peuvent être que les théorèmes de la science correspondante.

Le rapport des règles d'art aux doctrines de la science peut être caractérisé comme il suit. L'art se propose une fin à atteindre, définit cette fin et la soumet à la science. La science la reçoit, la considère comme un phénomène, un effet à étudier, et, après en avoir recherché les causes et les conditions, la renvoie à l'art avec un théorème sur la combinaison de circonstances qui pourrait le produire. L'art examine alors ces combinaisons de circonstances, et, selon que certaines d'entre elles sont ou non au pouvoir de l'homme, il prononce que la fin peut ou ne peut pas être atteinte. La seule des prémisses qui soit fournie par l'Art est donc la majeure primitive, laquelle énonce qu'il est désirable d'atteindre la fin. La science prête ensuite à l'Art la proposition (obtenue par une série d'inductions ou de déductions) que l'accomplissement de certains actes fera atteindre la fin. De ces prémisses l'Art conclut que l'accomplissement de ces actes est désirable, et trouvant en même temps qu'ils sont praticables, il convertit le théorème en une règle ou précepte.

§ 3. — Il est à remarquer que le théorème spéculatif n'est assez sûr pour être converti en précepte que lorsque l'ensemble, et pas seulement une partie, de l'opération afférente

à la science a été exécuté. Supposons que nous n'ayons exécuté que jusqu'à un certain degré le travail scientifique ; que nous ayons découvert qu'une cause particulière produira l'effet donné, sans avoir déterminé encore toutes les conditions négatives indispensables, c'est-à-dire toutes les circonstances dont la présence empêcherait la production de l'effet. Si, dans cet état imparfait de la théorie scientifique, nous essayons d'établir une règle d'art, notre opération est prématurée. Toutes les fois qu'une cause neutralisante négligée par le théorème se présentera, la règle sera en défaut ; nous emploierons les moyens et la fin ne s'ensuivra pas. Aucun raisonnement fondé sur la règle même ne nous aidera à sortir de la difficulté. Nous n'avons d'autre ressource que de revenir sur nos pas, et de terminer l'opération scientifique qui aurait dû précéder l'établissement de la règle. Il nous faut reprendre l'investigation, rechercher le reste des conditions dont dépend l'effet ; et c'est seulement quand nous les avons toutes constatées, que nous sommes en mesure de transformer la loi de l'effet ainsi complétée en un précepte, dans lequel ces circonstances ou combinaisons de circonstances que la science signale comme des conditions sont prescrites comme des moyens.

Il est vrai que, pour plus de commodité, on peut établir des règles moins rigoureusement conformes à cette théorie d'une perfection idéale ; d'abord, parce que la théorie peut rarement atteindre cette perfection ; et ensuite, parce que, si l'on tenait compte de toutes les éventualités neutralisantes, qu'elles se reproduisent fréquemment ou rarement, les règles seraient trop compliquées pour être comprises et retenues par des personnes d'une intelligence ordinaire dans les occasions communes de la vie. Les règles d'art n'ont pas à tenir compte de plus de conditions qu'il n'est besoin d'en observer dans les cas ordinaires, et sont, par conséquent, toujours imparfaites. Dans les arts manuels où les conditions requises sont peu nombreuses, et où celles que les règles ne spécifient pas s'offrent généralement d'elles-mêmes à l'observation commune, ou peuvent être promptement apprises par

la pratique, les règles peuvent être des guides sûrs pour ceux qui ne connaissent rien de plus que la règle. Mais dans les affaires compliquées de la vie, et, à plus forte raison, dans celles des États et des sociétés, on ne peut se fier aux règles si l'on ne remonte pas constamment aux lois scientifiques qui leur servent de base. Connaître les éventualités pratiques qui exigent une modification de la règle ou qui y font complètement exception, c'est connaître les combinaisons de circonstances qui interviendraient dans les conséquences de ces lois ou les neutraliseraient entièrement ; et c'est ce qu'on ne peut apprendre qu'en se reportant aux fondements théoriques de la règle.

Un praticien sage ne considérera donc les règles de conduite que comme provisoires. Faites pour le plus grand nombre de cas, ou pour ceux qui se présentent le plus ordinairement, elles indiquent de quelle manière il sera le moins dangereux d'agir, toutes les fois qu'on n'aura pas le temps ou les moyens d'analyser les circonstances réelles du cas, ou qu'on doutera de l'exactitude de l'évaluation qu'on en a pu faire. Mais elles ne dispensent nullement (quand les circonstances le permettent) d'exécuter l'opération scientifique requise pour établir la règle d'après les données du cas particulier. En même temps, la règle commune peut très-bien servir à nous apprendre qu'un certain mode d'action a été reconnu, par nous-mêmes ou par d'autres, approprié aux cas qui se présentent le plus ordinairement ; en sorte que si elle se trouve inapplicable au cas en question, la raison doit s'en trouver vraisemblablement dans quelque circonstance exceptionnelle.

§ 4. — Bien évidente est donc l'erreur de ceux qui voudraient déduire la ligne de conduite propre aux cas particuliers de maximes pratiques supposées universelles, oubliant la nécessité de remonter constamment aux principes de la science théorique pour être sûr d'atteindre même la fin spéciale que les règles ont en vue. Combien dès lors est plus grave encore l'erreur d'ériger des principes si absolus,

non-seulement en règles universelles pour atteindre une fin donnée, mais en règles de conduite en général, sans égard à la possibilité, non-seulement que quelque cause modificatrice empêche d'atteindre la fin par les moyens que prescrit la règle, mais encore que, la fin étant atteinte, le résultat obtenu soit en conflit avec quelque autre fin qui pourrait se trouver plus désirable.

C'est là l'erreur habituelle de beaucoup de théoriciens politiques de l'école que j'ai appelée Géométrique, spécialement en France, où le raisonnement d'après les règles de la pratique est la monnaie courante du journalisme et de l'éloquence politique; oubli du véritable emploi de la Déduction qui a fort discrédité, dans l'opinion des autres pays, l'esprit généralisateur qui distingue si honorablement le génie Français. Les lieux communs de la politique, en France, sont des maximes pratiques très-larges, posées comme prémisses, desquelles on déduit les applications particulières. C'est là ce que les Français appellent être logique et conséquent. Par exemple, ils concluent que telle ou telle mesure doit être adoptée parce qu'elle est une conséquence du principe sur lequel le gouvernement est fondé; du principe de la légitimité ou de la souveraineté du peuple. A cela on peut répondre que, si ce sont là réellement des principes pratiques, ils doivent reposer sur des fondements théoriques. La souveraineté du peuple, par exemple, doit être une bonne base de gouvernement, parce que un gouvernement ainsi constitué tend à produire certains effets avantageux. Cependant, comme aucun gouvernement ne produit tous les effets avantageux possibles, mais que tous sont accompagnés de plus ou moins d'inconvénients, et comme ces inconvénients ne peuvent être combattus par des moyens tirés des causes mêmes qui les produisent, ce serait souvent une meilleure recommandation pour une mesure pratique d'être indépendante de ce qu'on appelle le principe général du gouvernement, que d'en être une conséquence. Sous un gouvernement reposant sur le principe de légitimité, la présomption serait plutôt en faveur des institutions d'origine populaire; et dans

une démocratie, en faveur des arrangements qui tendent à tenir en échec l'impétuosité de la volonté populaire. Cette manière de raisonner, qu'on prend si communément en France pour de la philosophie politique, tend à cette conclusion pratique, que nous devons faire tous nos efforts pour aggraver, au lieu de les atténuer, les imperfections caractéristiques, qu'elles qu'elles soient, du système d'institutions que nous préférons ou sous lequel nous vivons.

§ 5. — C'est donc dans les théorèmes de la science qu'on trouvera les fondements de toute règle d'art. Un art, ou un système d'art, se compose des règles et de toutes les propositions théoriques qui justifient ces règles. L'art complet d'une matière quelconque comprend la partie spéciale de la Science nécessaire pour indiquer les conditions dont dépendent les effets que l'art veut produire. L'Art en général se compose des vérités de la Science, disposées dans l'ordre le plus convenable pour la pratique, et non plus dans l'ordre le plus convenable pour la théorie. La science groupe et dispose les vérités de manière à nous faire embrasser dans une vue d'ensemble la plus grande partie possible de l'ordre général de l'univers. L'Art, quoiqu'il doive admettre les mêmes lois générales, ne les suit que dans celles de leurs conséquences de détail qui ont conduit à l'établissement des règles de conduite; et il rassemble des parties les plus distantes du champ de la science les vérités relatives à la réalisation des conditions diverses et hétérogènes requises pour chacun des effets à produire dans l'ordre pratique.

La science s'attachant ainsi à une cause qu'elle suit dans ses différents effets, tandis que l'art rapporte un même effet à ses causes et conditions multiples et diverses, la pratique a besoin d'un corps de vérités scientifiques intermédiaires, dérivées des plus hautes généralités de la science, et destinées à servir de généralités ou de premiers principes aux différents arts. La formation scientifique de ces principes intermédiaires, M. A. Comte la considère comme un de ces résultats de la philosophie qui sont réservés à l'avenir. Le

seul exemple achevé qu'il croit actuellement réalisé et qu'on pourrait offrir comme un type à imiter dans des matières plus importantes, est la théorie générale de l'art de la Géométrie Descriptive, telle que l'a conçue Monge. Il n'est cependant pas difficile de comprendre la nature de ces principes généraux intermédiaires. Après s'être formé une conception aussi compréhensive que possible de la fin à poursuivre, c'est-à-dire de l'effet à produire, et avoir déterminé de la même manière compréhensive l'ensemble de conditions dont dépend l'effet, il reste à faire une revue générale des moyens de réalisation de cet ensemble de conditions; et lorsque le résultat de cet examen sera résumé et condensé dans des propositions aussi peu nombreuses et aussi larges que possible, ces propositions exprimeront le rapport existant entre les moyens et la fin, et constitueront la théorie scientifique générale de l'art; de laquelle sortiront, comme leurs corollaires, les méthodes pratiques de l'art.

§ 6. — Mais quoique les raisonnements qui rapprochent la fin ou le but de chaque art de ses moyens soient du domaine de la science, la détermination de la fin elle-même appartient exclusivement à l'art et forme son domaine particulier. Tout art a un premier principe, une majeure générale qui n'est pas empruntée à la science; c'est celle qui énonce l'objet poursuivi et le déclare désirable. L'art du maçon pose en principe qu'il est désirable d'avoir des édifices, l'architecture (en tant qu'un des beaux-arts), qu'il est désirable de les avoir beaux ou imposants. L'art hygiénique et l'art médical posent en principe, l'un, que la conservation de la santé, l'autre que la guérison des maladies, sont des fins bonnes et désirables. Ce ne sont pas là des propositions de Science. Les propositions scientifiques affirment des points de fait, une existence, une coexistence, une succession ou une ressemblance. Les propositions d'art ne disent pas que quelque chose est, mais commandent ou conseillent. Elles forment à elles seules une classe. Une proposition dont l'attribut est exprimé par les mots *devrait*, *pourrait* être, est spécifiquement diffé-

rente de celle exprimée par les mots *est* ou *sera*. Il est vrai que, dans le sens le plus large du mot, ces propositions mêmes affirment quelque chose comme point de fait. Le fait qu'elles affirment est que la conduite prescrite excite dans l'esprit de celui qui parle le sentiment de l'approbation. Cela pourtant n'atteint pas le fond des choses; car l'approbation de celui qui parle n'est pas une raison suffisante pour que les autres approuvent aussi, et elle ne devrait pas être concluante même pour lui. En fait de pratique, chacun est tenu de motiver et de justifier son approbation, et pour cela il faut des prémisses générales déterminant quels sont les objets propres de l'approbation et leur ordre de préséance.

Ces prémisses générales, avec les principales conclusions qu'on peut en déduire, forment (ou plutôt pourraient former) un corps de doctrine qui est proprement l'Art de la vie, dans ses trois branches: la Morale, la Prudence ou Politique et l'Esthétique; l'Honnête, l'Opportun et le Beau ou le Noble dans les actions et dans les œuvres de l'homme. Cet art (qui, malheureusement, est encore en grande partie à créer) est celui auquel tous les autres sont subordonnés, puisque ses principes sont ceux qui doivent déterminer si la fin spéciale de chaque art particulier est digne et désirable, et quel rang elle occupe dans la hiérarchie des choses désirables. Tout art est ainsi le résultat combiné des lois de la Nature découvertes par la science et des principes généraux de ce qu'on a appelé la Téléologie ou Théorie des Fins (1), et qu'on pourrait aussi, sans impropriété, désigner, en empruntant le langage des métaphysiciens allemands, sous le nom de Principes de la Raison Pratique.

L'observateur ou le théoricien scientifique n'est pas, à ce seul titre, un conseiller pour la pratique. Son rôle se réduit à montrer que certaines conséquences découlent de certaines causes, et que pour atteindre certaines fins certains moyens sont les plus efficaces. Quant à la question de savoir si les

(1) Le mot Téléologie est aussi employé, mais d'une manière impropre, par quelques écrivains, pour désigner le système d'explication des phénomènes de l'univers par les causes finales.

fins elles-mêmes doivent être poursuivies, et, en supposant qu'elles doivent l'être, dans quels cas et dans quelle mesure, il ne lui appartient pas en qualité de savant de la résoudre et la science toute seule ne le rendra jamais compétent pour cette décision. Dans les sciences purement physiques, on n'est guère tenté de se charger de cette tâche ultérieure ; mais ceux qui traitent de la nature humaine et de la société la réclament invariablement ; ils prétendent toujours dire, non-seulement ce qui est, mais ce qui devrait être. Pour les autoriser à cela, une doctrine complète de Téléologie est indispensable. Une théorie scientifique, si parfaite qu'elle soit, du sujet considéré simplement comme une partie de l'ordre de la nature ne peut en aucune façon la remplacer. A cet égard, les différents arts subordonnés offrent une analogie trompeuse. Dans ces arts, il y a rarement nécessité évidente de justifier la fin, parce qu'en général personne ne nie qu'elle soit désirable ; et c'est seulement quand la question de priorité doit être décidée entre une fin et une autre, que les principes généraux de la Téléologie doivent être invoqués ; et un écrivain qui traite de la Morale et de la Politique a besoin de ces principes à chaque pas. L'exposé le plus scrupuleux et le mieux digéré des lois de succession et de coexistence des phénomènes mentaux ou sociaux, et des rapports de causalité qui les unissent, ne sera d'aucune utilité pour l'art de la Vie ou de la Société, si les fins que doit poursuivre cet art sont abandonnées aux vagues suggestions de *Intellectus sibi permissus*, ou sont prises pour accordées sans analyse ou sans discussion.

§ 7. Il y a, donc, une *Philosophia Prima* particulière à l'Art, comme il y en a une pour la Science. Il y a non-seulement des premiers principes de Connaissance, mais aussi des premiers principes de Conduite. Il doit exister quelque étalon servant à déterminer le caractère bon ou mauvais, d'une manière absolue ou relative, des fins ou objets de désir. Et quel que soit cet étalon, il ne peut en exister qu'un seul, car s'il y avait plusieurs principes supérieurs de Conduite,

la même conduite pourrait être justifiée par un de ces principes et condamnée par un autre, et il faudrait quelque principe plus général qui pût servir d'arbitre entre les autres.

Aussi les écrivains qui ont traité de la philosophie morale ont-ils pour la plupart senti la nécessité, non-seulement de ramener à des principes toutes les règles de conduite et tous les jugements d'approbation ou de blâme, mais de les ramener à un principe unique, à quelque règle, à quelque étalon ou type, avec lequel toutes les autres règles de conduite devraient pouvoir se concilier, et duquel on pût les déduire toutes comme dernières conséquences. Ceux qui ont cru pouvoir se passer d'un modèle ou type universel de ce genre n'ont pu le faire qu'en supposant qu'un sens ou un instinct moral, inhérent à notre nature, nous apprend, à la fois, quels sont les principes de conduite que nous sommes tenus d'observer, et dans quel ordre ils doivent être subordonnés l'un à l'autre.

La théorie des fondements de la morale est un sujet sur lequel il serait déplacé, dans un ouvrage comme celui-ci, d'entamer une discussion approfondie et qu'il serait sans aucune utilité de traiter incidemment. Je me contenterai donc de dire que la doctrine des principes moraux intuitifs, lors même qu'elle serait vraie, ne pourrait pourvoir qu'à cette partie de la conduite qu'on appelle proprement Morale. Pour tout le reste de la pratique de la vie, il faudrait chercher quelque principe général, quelque type ; et si ce principe était bien choisi, on trouverait, j'imagine, qu'il pourrait servir tout aussi bien de principe fondamental à la Morale qu'à la Prudence, à la Politique ou au Goût.

Sans entreprendre ici de justifier mon opinion, ni même de préciser le genre de justification dont elle est susceptible, je déclare simplement ma conviction, que le principe général auquel toutes les règles de la pratique devraient être conformes, que le critérium par lequel elles devraient être éprouvées est ce qui tend à procurer le bonheur du genre humain ou plutôt de tous les êtres sensibles ; en d'autres termes, que

promouvoir le bonheur est le principe fondamental de la Téléologie (1).

Je n'entends pas affirmer que le bonheur doive être lui-même la fin de toutes les actions, ni même de toutes les règles d'action. Il est la justification de toutes les fins et devrait en être le contrôle, mais il n'est pas la fin unique. Il y a beaucoup d'actions et même de manières d'agir vertueuses (quoique les cas en soient, je crois, moins fréquents qu'on ne le suppose souvent), par lesquelles on sacrifie le bonheur, et dont il résulte plus de peine que de plaisir. Mais dans ces cas la conduite ne se justifie que parce qu'on peut montrer qu'en somme il y aura plus de bonheur dans le monde si l'on y cultive les sentiments qui, dans certaines occasions, font négliger aux hommes le bonheur. J'admets pleinement cette vérité, que la culture d'une noblesse idéale de volonté et de conduite est, pour les êtres humains individuels, une fin à laquelle doit céder en cas de conflit la recherche de leur propre bonheur ou de celui des autres, (en tant qu'il est compris dans le leur). Mais je soutiens que la question même de savoir ce qui constitue cette élévation de caractère doit elle-même être décidée en se référant au bonheur, comme principe régulateur. Le caractère lui-même devrait être pour l'individu une fin suprême, simplement parce que cette noblesse de caractère parfaite ou approchant de cet idéal chez un assez grand nombre de personnes contribuerait plus que toute autre chose à rendre la vie humaine heureuse; heureuse, à la fois, dans le sens relativement humble du mot, par le plaisir et l'absence de douleur, et, dans le sens plus élevé, par une vie qui ne serait plus, ce qu'elle est maintenant presque universellement, pué- rile et insignifiante, mais telle que peuvent la désirer et la vouloir des êtres humains dont les facultés sont développées à un degré supérieur.

§ 8. — Nous terminerons par ces remarques cet aperçu

(1) Pour la discussion expresse et la justification de ce principe, voyez le petit volume intitulé « *Utilitarisme* ».

sommaire de l'application de la logique générale aux branches morales et sociales de la science. Malgré l'extrême généralité des principes de méthode que j'ai établis (généralité qui, j'ose le croire, n'est pas ici synonyme de vague), j'ai conçu l'espoir que ces observations pourraient être utiles à quelques-uns de ceux auxquels sera dévolue la tâche d'amener ces sciences, les plus importantes de toutes, à un état plus satisfaisant. Elles pourront servir à la fois à écarter les notions fausses et à élucider la notion vraie des moyens par lesquels, en des sujets d'un si haut degré de complication, la vérité peut être atteinte. Si cet espoir se réalise, ce qui doit être probablement la grande œuvre intellectuelle des deux ou trois générations de penseurs européens à venir aura été hâté dans une certaine mesure.

FIN DU TOME SECOND ET DERNIER.

A LA MÊME LIBRAIRIE PHILOSOPHIQUE DE LADRANGE

41, RUE SAINT-ANDRÉ-DES-ARTS.

Annuaire philosophique, examen critique des travaux de physiologie, de métaphysique et de morale accomplis pendant les années 1865 à 1867, par M. Louis-Auguste MARTIN, membre de la Société asiatique et de plusieurs sociétés savantes.

L'**Annuaire philosophique** paraît chaque année en 12 livraisons de 2 feuilles qui forment 1 vol. in-8°.

Le prix de l'abonnement aux 12 livraisons est, pour Paris, à 6 fr.
Pour les départements et l'étranger 7 fr.
Il paraît déjà les années 1864-1865 et 1866, prix des 3 volumes 18 fr.
Chaque volume se vend séparément 6 fr.
L'année 1867 est en cours de publication.

Mémoires pour servir à l'histoire de la philosophie du XVIII^e siècle, par Philippe DAMIRON, membre de l'Institut, etc. 3 vol. in-8° 42 fr.

Histoire comparée des systèmes de philosophie, considérés relativement aux principes des connaissances humaines. **Philosophie moderne**, à partir de la Renaissance jusqu'à la fin du XVIII^e siècle, par M. de GERANDO. 4 vol. in-8° 20 fr.

Philosophie morale, par M. l'abbé BATAIN, chanoine honoraire, etc., etc. 2 forts vol. in-8° 45 fr.

La Religion et la Liberté, considérées dans leurs rapports, par le même. 1 vol. in-8° 2 fr. 50

Mélanges philosophiques et religieux, par BORDAS-DUMOULIN. 1 fort vol. in-8° 7 fr. 50

Des pouvoirs constitutifs de l'Église, par le même. 1 vol. in-8° 6 fr.

Manuel de l'histoire de la philosophie, par TENNEMANN; traduit de l'allemand par Victor COUSIN. 2 vol. in-8°, 2^e édit. 42 fr.

Traité de Logique, ou Essai sur la Théorie de la science, par DUVAL-JOUVE, inspecteur d'Académie, ancien professeur de philosophie. 1 vol. in-8°, 2^e édit. 6 fr.

De l'Âme, Essai de Psychologie expérimentale, par Ed. COURNAULT. 1 vol. gr. in-8° 4 fr.
Ce volume contient : De la Méthode psychologique. — Des rapports de l'Âme et du Corps. — Des Perceptions. — Des Instincts en général. — Des Instincts spéciaux.

Essai sur la Philosophie de Bossuet, avec des fragments inédits de Bossuet, par M. NOURRISSON, agrégé de philosophie, professeur au lycée Napoléon. 1 vol. in-8°, 2^e édit. 4 fr.

Exposition de la théorie platonicienne des Idées, par le même. 1 vol. in-12. 4 fr. 25

- Les grandeurs du catholicisme**, par Auguste SIGUIER. 2 vol. in-8. 6 fr.
- Essai de logique scientifique. — Prolégomènes** suivis d'une Étude sur la question du mouvement, considérée dans ses rapports avec le principe de contradiction, par J. DELBŒUF. 1 vol. grand in-8. 6 fr.
- Doctrines de Saint-Augustin sur la liberté et la Providence**, par M. Ernest BERSOT, membre de l'Institut, agrégé de philosophie. 1 vol. grand in-8. 4 fr.
- La philosophie de Voltaire**, avec une Introduction et des Notes, par le même M. Ernest BERSOT. 1 vol. in-12. 2 fr. 50
- Étude sur Malebranche, d'après les documents manuscrits**, suivie d'une Correspondance inédite, par M. l'abbé BLAMPIGNON, docteur en théologie. 1 vol. in-8. 5 fr.
- François Hemsterhuis**, sa Vie et ses Œuvres, par M. Émile GRUCKER, agrégé de philosophie. 1866. 1 vol. in-8. 3 fr.
- Conservation, Révolution et Positivisme**, par M. E. 'ITRÉ, de l'Institut. 1 vol. in-12. 1 fr. 50
- Paroles de philosophie positive**, par le même. 1 vol. in-12. 1 fr.
- Déontologie**, ou la Science de la morale, par Jérémie BENTHAM ; traduit par Benjamin DE LAROCHE. 2 vol. in-8. 10 fr.
- Ébauche d'un Glossaire du langage philosophique**, par Léon BROTHIER, précédée d'un Avertissement par Ch. LEMONNIER. 1 vol. in-8. 5 fr.
- Œuvres philosophiques**, par VANINI, traduites pour la première fois par M. ROUSSELOT, agrégé de philosophie. 1 vol. in-12. 3 fr. 50
- La science du vrai**, philosophie théorique et pratique, spéculative et expérimentale, par Jean KOENIG ; trad. de l'allemand. 1 vol. in-8. 4 fr.
- Pensées sur la liberté de philosophie en matière de foi**, etc., par Ch. Martin WIELAND ; trad. de l'allemand. 1 vol. in-8. 3 fr.
- De la Genèse, et des Principes métaphysiques de la science moderne**, ou la Philosophie des sciences cherchée dans l'histoire, par M. Fréd. MORIN, agrégé de philosophie. 1 vol. grand in-8. 2 fr.
- Leibniz — Descartes — Spinoza**, par M. FOUCHER DE CAREIL, avec un Rapport de M. V. COUSIN. 4 fr.
- De l'éducation du genre humain**, par LESSING ; traduit de l'allemand par M. TISSOT, professeur de philosophie à la Faculté des lettres de Dijon. 1 petit vol. in-12. 1 fr.
- Notice sur Hoéné Wronski**, par Lazare AUGÉ, suivie du portrait de WRONSKI, par madame WRONSKI, née S. DE MONTFERRIER, de plusieurs académies. 1865 ; grand in-8. 1 fr. 50



